

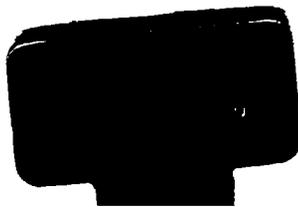
**Report of the Mission
to the
Seven Universities of Chile**

Appendices

**Prepared for the
International Cooperation Administration**

**Washington, D. C.
1960**

**National Academy of Sciences—
National Research Council**



APPENDICES
TO THE
REPORT OF THE MISSION TO THE SEVEN UNIVERSITIES OF CHILE

Prepared for the
International Cooperation Administration

National Academy of Sciences--National Research Council

Washington, D. C.

1960

Editors Note:

The documents reproduced herein were made available by the respective universities to the members of the Academy Mission for their information, and to assist them in the execution of their study.

APPENDICES
TO THE
REPORT OF THE MISSION TO THE SEVEN UNIVERSITIES OF CHILE

Table of Contents

	Page
I. UNIVERSIDAD DE CHILE	
Desarrollo de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas en los Próximos Años	1
Programas de la Escuela de Ingeniería Forestal	5
Recommendations concerning an Institute of Terrestrial Sciences	17
Los Colegios Universitarios	24
II. UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE	
Memorandum sobre Planes y Orientación General de la Investigación Científica	35
Las Ciencias Biológicas Básicas	40
Becas y Ayudas solicitadas para los Laboratorios de Ciencias Básicas de la Facultad de Medicina	43
Proyectos en Microbiología, Inmunología, Medicina Nuclear y Anatomía	45
III. UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO	
Proyecto Conjunto entre el Punto Cuarto y la Escuela de Técnicos Pesqueros	53
IV. UNIVERSIDAD DE CONCEPCION	
Memorandum del Señor Rector sobre las Necesidades de la Universidad	69
V. UNIVERSIDAD AUSTRAL	
Comunicación del Señor Rector sobre la Experiencia del Pasado y los Planes Futuros	83

APPENDIX I

UNIVERSIDAD DE CHILE

UNIVERSIDAD DE CHILE

Desarrollo de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas en los
Próximos Años

El artículo 1º del Estatuto Orgánico de la Enseñanza Universitaria establece: "Corresponde a la Universidad de Chile el cultivo, la enseñanza y la difusión de las ciencias, las letras y las artes, por medio de Institutos y Establecimientos públicos de Investigación y Educación Superior, y Escuelas y organismos nuevos que el Supremo Gobierno o ella misma determinen crear y mantener, en conformidad con las disposiciones de esta ley."

Dentro de esta labor general de la Universidad, se ha encomendado a la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas el cultivo, la enseñanza y la difusión de las ciencias que dicen relación con la Ingeniería. Tradicionalmente la Escuela de Ingeniería ha sido la base de esta Facultad y de ella han nacido prácticamente todas las instituciones que hoy la forman.

Nos proponemos analizar en el presente informe, el estado actual de esta facultad frente a las necesidades del país y proponer soluciones que permitan en el futuro hacer de ella un medio eficiente de cultivo y enseñanza de las ciencias que le corresponden.

Desde hace más de 20 años, la Facultad se ha visto frente al problema de ver aparecer un enorme desarrollo de las industrias en el país y ha tenido que hacer frente a una creciente demanda de profesionales, no sólo en el número de éstos, sino también en las especialidades requeridas. La Facultad no era ajena a este problema

que había sido promovido en parte por sus propios egresados, algunos de ellos miembros de la propia Facultad.

Hoy se encuentra la Facultad ante una demanda creciente de Ingenieros de diversas especialidades y comienza a sentirse la necesidad de contar con personal científico capaz de abordar labores de investigación original que permitan a la industria mejorar sus procesos. Para hacer frente a esta demanda, la Facultad está preocupada de renovar completamente sus sistemas de trabajo, porque comprende que no podrá de otra manera cumplir la misión que se le encomendó.

Hay ramas de la Ingeniería en las que este problema es crítico, como la de Minas, en la que egresan alrededor de 10 ingenieros anualmente desde hace más de 20 años, a pesar del aumento y diversificación de la minería chilena. En otras especialidades, como textiles, no se preparan profesionales. En general, en todas las ramas de las profesiones de la Facultad hay déficit.

La enseñanza de las ciencias que dicen relación con la Ingeniería, al igual que las materias de Ingeniería misma, ha estado a cargo de profesionales egresados de la misma Escuela y que en su mayoría trabajan activamente en la profesión. Sólo el 20 por ciento de las horas de clases de la Escuela de Ingeniería están servidas por personas cuya preocupación principal es la docencia. El control de las prácticas de laboratorio y ejercicios está entregado casi en su totalidad a los alumnos de cursos superiores y a egresados que trabajan fuera de la Universidad.

Este sistema de impartir enseñanza tiene ventajas desde el punto de vista del contacto de los alumnos con los profesionales; pero no es posible continuar aplicándolo en gran escala, porque tiene graves inconvenientes; de rendimiento de la docencia y de falta de flexibilidad para introducir nuevos conocimientos o nuevas profesiones.

Para aumentar el número de profesionales no puede continuarse con el actual método de selección, que está basado en la capacidad e iniciativa personal de los alumnos para hacer frente a un sistema de control muy estricto. Es necesario guiarlos más directamente en sus estudios e incluso preocuparse de la enseñanza preuniversitaria. Esta tarea no puede emprenderse sin contar con personal competente en la propia Facultad.

Esta labor de formación del propio personal docente la ha relacionado la Facultad con otra de las funciones que el Estatuto Orgánico le encomienda y es la del cultivo de las Ciencias. Los profesores universitarios deben estar vinculados a trabajos de la Universidad y, en los campos relacionados con Ingeniería, estos son los de las Ciencias básicas (Matemáticas, Física, y Química) y los de las ciencias y tecnologías aplicadas (Geología, Máquinas, Metalurgia, Planeamiento, Astronomía, Electrónica, etc.).

Desde hace algunos años se han creado núcleos de trabajo en algunas ramas de Ingeniería, como los de Física, Geología, Investigaciones y Ensayos de Materiales, Metalurgia, y otros. Sin embargo, este trabajo está tan atrasado que su influencia demorará mucho tiempo en manifestarse si no se cuenta con los medios para transformar a corto

plazo en instituciones suficientemente desarrolladas que puedan hacer frente a la formación de los 1.500 alumnos que actualmente estudian en las Escuelas de la Facultad.

La formación de núcleos de trabajo en las diversas ciencias que sirven de base a la Ingeniería, deben significar para el país la posibilidad de formar profesionales, de asimilar en forma permanente los conocimientos y la experiencia de profesores extranjeros que vengan por cortos períodos y, al mismo tiempo, la posibilidad de efectuar en el país trabajos científicos y de investigación aplicada. Esta realidad plantea un nuevo aspecto que para la universidad moderna es vital: el de organizar el trabajo de investigación. El trabajo del personal docente de los laboratorios se justifica por la enseñanza, pero también tiene un valor propio como aporte al conocimiento, a la industria y a la sociedad.

El programa de desarrollo incluye la investigación aplicada que beneficia directamente a la producción y, por lo tanto, puede ser financiada directamente por los productores. Para hacer posible estos trabajos se requiere contar con el apoyo de las Ciencias Básicas y además, es necesario realizar un cierto número de trabajo de investigación fundamental que, por su carácter muy general, no podrán ser financiados por los productores. Corresponderá entonces financiar la formación de personal de investigación, la dotación básica de los laboratorios y los trabajos de carácter general o fundamental.

Como complemento indispensable para lograr estos objetivos de mayor número de egresados y de mejor rendimiento docente, se hace necesario un plan de construcciones que cubra tanto las necesidades de la docencia como a la instalación de laboratorios.

Por último, para dar una idea de la evolución de la Facultad, consideremos la variación de su presupuesto medida en dólares del año correspondiente desde 1956 hasta la fecha:

1956	US\$ 618.000
1957	1.117.000
1958	1.217.000
1959	1.656.000
1960	2.700.000

Programas de la Escuela de Ingeniería Forestal

1. En cuanto a determinación de las principales especies se hizo un herbario y se tomaron unas 300 fotografías de los árboles chilenos: forma del árbol y detalles de flores, frutos y hojas.
2. Se estudió en la reserva forestal de Llancacura la regeneración natural de las mejores especies del lugar. Exitoso se obtuvo principalmente en regeneración natural de *Nothofagus procera*, *Nothofagus obliqua*, *Nothofagus Dombeyi*, *Podocarpus nubigena*, *Laurelia serrata*, *Drymis Winteri*.

En el mismo sentido se limpió una parcela de dos hectáreas para estudiar el desarrollo de la regeneración natural de las especies presentes en las parcelas vecinas.
3. Se hicieron varias introducciones de especies exóticas a fuera y a dentro del bosque particularmente *Pinus insignis* (90 hectáreas) Pino oregon, *Picea sitchensis*, varios Pinos y *cupressus* y *Quercus pedunculata*.
4. Se hicieron plantaciones artificiales de especies autóctonas: *Persea lingue*, *Drymis Winteri*, *Peumus Boldus*, *Nothofagus procera*, *Nothofagus obliqua*, *Gevuina avellana*.

Todos estos ensayos son muy recientes y si algunos parecen haber dado muy buenos resultados, particularmente en cuanto a regeneración natural, otros no pueden juzgarse aún.

Por desgracia por falta de personal y de medios estos trabajos se hacen solamente durante el verano cuando profesores y alumnos están en Llancacura para los cursos de verano, y quedan abandonados durante todo el resto del año.

Programa futuro.

Se tiene programado para ejecución inmediata, según posibilidades económicas, un estudio completo para cada especie autóctona en la estación de Llancacura. Se investigarán los siguientes problemas:

1. Regeneración natural, su posibilidad según las diversas condiciones de humedad, temperatura, luz y estado del suelo.
2. Condiciones de crecimiento de la especie según condiciones de suelo, clima y densidad de la población. Estudio de la poda natural.
3. Estudio de la formación del humus bajo cada especie, en relación con la densidad del dosel y variaciones climáticas.

También se continuarán los estudios relativos a introducción de especies exóticas de buenas calidades que crezcan normalmente en países de clima similar al clima de la zona de Valdivia.

Estos ensayos son centrados en la zona de Llancacura por tenerse allí una estación de investigación en funciones.

Es bien cierto que se debiera en el futuro repetir estas investigaciones en parcelas repartidas a lo largo del país para las especies autóctonas y exóticas capaces de desarrollarse económicamente en las condiciones peculiares de cada parcela.

Labatorio de Patología e Impregnación de Maderas

Este laboratorio funciona conjuntamente con el de Anatomía de Maderas y, como su nombre lo indica, se dedica preferentemente al estudio de los organismos causantes de deterioración de la madera y a ensayos de impregnación con diferentes sustancias químicas. Además, es ocupado por los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Forestal para desarrollar trabajos prácticos de las Cátedras de Biología, Botánica Forestal, Estructura de la Madera, Patología Forestal y Entomología Forestal.

1. Elementos disponibles

a) Personal

- 1 Jefe de Trabajos encargado de elaborar y llevar a cabo los proyectos de investigación.
- 1 Ayudante ad-honorem, que actualmente se encuentra efectuando los ensayos de laboratorio correspondientes a su Tesis de Grado.

b) Equipo y material

- 1 Autoclave cedido en calidad de préstamo eventual por la Escuela de Agronomía.
- 1 Estufa con margen de temperatura hasta 300° C.
- 1 Cámara de germinación de semillas, que se ocupa para mantención de cultivos de hongos.

1 Balanza con aproximación hasta 0.01 gr.

6 Microscopios monoculares

6 Microscopios binoculares

100 Frascos Kolle

Material de vidrio en diferentes formas Reactivos.

2. Proyecto de investigación

a) Estudios efectuados

a.1. Ensayo de impregnación de postes de eucalipto y pino insigne con sulfato de cobre y bórax y con mezcla de ambas sustancias mediante el proceso de doble difusión.

a.2. Ensayo de impregnación de postes de eucalipto y pino insigne con creosota, creosota-petróleo (50-50), creosota-petróleo (50-50) / pentaclorofenol (5 por ciento en peso), creosota / pentaclorofenol (5 por ciento en peso), petróleo / pentaclorofenol (5 por ciento en peso), mediante procesos de inmersión en baños frío y caliente-frío.

Los postes se emplearon para cercos en el fundo La Rinconada de la Universidad de Chile y quedaron instalados en Enero-Febrero de este año.

a.3. Obtención de cultivos puros de hongos causantes de pudrición en maderas. Se han aislado especies de hongos de los géneros Fomes y Polystictus y otros aún no determinados.

b) Estudios actualmente en ejecución

b.1. Estudio de propiedades fungicidas y determinación del

límite tóxico de la creosota nacional, pura y en mezcla por iguales partes con petróleo combustible (fuel oil) mediante método de trozos de ensayo. Madera usada: pino insigne y eucalipto.

b. 2. Determinación de toxicidad de creosota nacional y mezcla creosota-petróleo mediante método de discos Petri.

b. 3. Estudio de propiedades fungicidas y determinación del límite tóxico del sulfato de zinc puro y mezclado con borato de sodio, mediante método de trozos de ensayo. Madera usada: pino insigne y eucalipto.

b. 4. Determinación de toxicidad del sulfato de zinc y mezcla sulfato de zinc-borato de sodio, mediante método de discos Petri.

Los hongos usados en todos estos ensayos son: *Polystictus versicolor* y *Polystictus sanguineus*.

b. 5. Determinación de agentes causantes de alteraciones en el desarrollo normal de los árboles en una plantación de pino insigne ubicada en la Provincia de Valparaíso. Informe solicitado por un particular.

c) Estudios futuros

c.1. Determinación de durabilidad natural de las especies maderables chilenas.

c. 2. Determinación de toxicidad de diferentes sustancias

de impregnación, mediante métodos de laboratorio (de trozos de ensayo), de campo e intermedios usando cámaras especiales para acelerar procesos de pudrición de la madera. Se puede establecer en esta forma una correlación entre los resultados obtenidos en los tres tipos de métodos.

c. 3. Determinación de toxicidad de diferentes sustancias de impregnación, mediante método de discos Petri.

c. 4. Determinación de grados de penetración y permanencia de diferentes sustancias de impregnación en las distintas especies de maderas comerciales, mediante uso de métodos standard de impregnación. Con este objeto se ha considerado la necesidad de contar con una planta de impregnación tipo piloto.

c. 5. Estudio de efectos de agentes atmosféricos y organismos causantes de deterioración de maderas tratadas mediante instalación de parcelas experimentales (cementeros de maderas). Actualmente se encuentran instaladas 3 de estas parcelas en distintos puntos del país.

c. 6. Estudio de tratamientos de impregnación en diferentes tipos de productos: postes, durmientes ademes, madera aserrada, aglomerada y terciada.

c. 7. Mantención de una colección de cultivos puros de hogos causantes de pudrición de maderas en base a trabajos propios y a intercambio con otros Institutos de Investigación.

Investigaciones Sobre Maderas en la Escuela de Ingeniería Forestal

Las experiencias se realizan en el Laboratorio de Anatomía de la Madera y en el Laboratorio de Tecnología de Productos Forestales del organismo en cuestión.

Es así, que se hará mención a los trabajos que se han llevado a efecto y aquellos que se encuentran en marcha de acuerdo a la labor desarrollada por cada uno de ellos.

1. Laboratorio de Anatomía de la Madera

Su organización y funcionamiento, como centro de investigación comenzó en el año 1960, ya que en el pasado se desempeñaron sólo labores docentes.

El plan de trabajos actual comprende:

- 1.1. Formación de una xiloteca con muestras standard de 1.5 x 7 x 12 cm.
- 1.2. Colección de cortes anatómicos y fotografías para las especies chilenas y extranjeras.
- 1.3. Clasificación de la xiloteca según pauta internacional con confección de tarjetas individuales.
- 1.4. Descripción anatómica y confección de fichas para las especies endémicas.
- 1.5. Intercambio de maderas con otros países para formar nuestra xiloteca y dar a conocer nuestros productos forestales.

1. 6. Estudios relacionados con la especie *Pinus radiata*.
 1. 6. 1. Estudios de densidad, textura y largo de fibras.
 1. 6. 2. Variación de los factores mencionados en relación a la distancia desde la médula y a diferentes alturas en el fuste.
1. 7. Personal: A cargo del Ingeniero Forestal
Manuel R. Ortiz C. , 1 Ayudante de Laboratorio.
1. 8. Material: 1 microtomo, 1 desecador, 1 microscopio, 1 balanza.

2. Laboratorio de Tecnología de Productos Forestales

Inició sus funciones en enero de 1959, y ha estado abocado al estudio de las propiedades físicas y mecánicas del *Pinus radiata*, junto con estudios menores y consultas particulares.

2. 1. Trabajos realizados

2. 1. 1. Estudios sobre resistencia a la flexión dinámica de la especie *Amomyrtus luma*.
2. 1. 2. Determinaciones preliminares de las propiedades mecánicas en *Drymis winteri* *Libocedrus chilensis*.
2. 1. 3. Estudio y variación de la resistencia a la flexión estática en *Pinus radiata* (rodal de 51 años) desde la médula a la corteza y a diferentes alturas en el fuste.

2. 2. Trabajos ya iniciados y en vías de comenzarse

- 2. 2. 1. Determinación de la humedad de equilibrio en maderas de 9 especies diferentes en diferentes épocas del año.**
- 2. 2. 2. Estudio y variación a la flexión dinámica en *Pinus radiata* desde la médula a la periferia y a diferentes alturas en el fuste.**
- 2. 2. 3. Estudio de las variaciones a la compresión axial en *Pinus radiata* y establecimiento de cotas de calidad.**
- 2. 2. 4. Colección de trozas para realizar estudios físicos, mecánicos y tecnológicos con las principales especies maderables chileñas.**
- 2. 2. 5. Diseño de planos para la construcción de un horno secador modelo, que servirá para experiencias en secado artificial de las maderas endémicas y aquellas exóticas creciendo en Chile.**
- 2. 2. 6. Personal: 1 Ingeniero Forestal-Jefe Manuel R. Ortiz C. , 1 Ingeniero Forestal, Arturo Sangüesa, que se encuentra alejado de sus funciones al haber sido becado por el Gobierno Alemán.

1 Ayudante ad-honorem, reemplazando al anterior, que se encuentra realizando su tesis en el Laboratorio de Anatomía de la Madera.**

1 Ingeniero francés, especialista en impregnación,
contratado por el Gobierno de Francia y que llegará
a nuestro país durante el mes de julio.

2. 2. 7. Material: 1 Máquina Universal Amsler

1 Estufa con margen de temperatura
hasta 200° C.

1 Balanza de precisión.

1 Medidor de humedad "Siemens"

1 Sierra huincha "Powermatic"

1 Microscopio para mediciones
de contracción.

1 Cepilladora "Powermatic".

Trabajos de Investigación en Reforestación

1. Los trabajos de investigación fueron comenzados en 1956 y se llevan a cabo en la Hacienda "La Rinconada de Maipú" de la Universidad de Chile (Provincia de Santiago) y en Frutillar (Provincia de Llanquihue).
2. Los proyectos en marcha son los siguientes:

En "La Rinconada"

a. Arboretum

Se está organizando una colección de árboles forestales nativos y exóticos, con fines de enseñanza y de estudio del comportamiento silvicultural de las distintas especies.

b. Alamos

Se están ensayando 14 híbridos del género *Populus* para ver su comportamiento en las condiciones ambientales de la zona central. Al efecto se han instalado parcelas comparativas para evaluar el crecimiento en diámetro y altura, su crecimiento en volumen y para estudiar las características silviculturales de los híbridos.

c. Parcelas de exclusión

Se han instalado parcelas de exclusión de 0.1 há. para estudiar los cambios vegetacionales que puedan producirse al excluir el ganado. Estas parcelas están ubicadas en terrenos que han sido pastoreados por mucho tiempo y conservan solamente restos degradados de la vegetación original. Los terrenos corresponden a la formación vegetal denominada estepa de Acacia Caven que en Chile cubre grandes extensiones en la región central.

d. Parcelas experimentales

Las especies exóticas se han instalado en parcelas de 0.1 há. con el fin de estudiar su silvicultura y su reacción bajo las condiciones de la zona.

En Frutillar

a. Arboretum

Se ha organizado un Arboretum de especies nativas y exóticas. La plantación se inició en 1959.

Proyecto de investigación forestal, para el futuro, en el campo de la reforestación.

1. Programa de introducción de especies para las diferentes zonas fitogeográficas de Chile.
2. Estudio sistemático y análisis de las semillas de las especies forestales chilenas.
3. Mejoramiento genético del Pino insignis (*Pinus radiata* D. Don) por selección individual. Este proyecto será puesto en marcha dada la importancia que el mejoramiento tiene en la reforestación.

Personal encargado de la investigación:

- a. 1. Ingeniero Forestal encargado de elaborar y de realizar los programas de investigación.
- b. 1. Ingeniero Agrónomo a cargo del funcionamiento del Arboretum de Frutillar.
- c. 1. Práctico Agrícola, a cargo de los trabajos en "La Rinconada".

Terrenos disponibles

- a. 35 hárs en Frutillar (Provincia de Llanquihue).
- b. 400 hárs en "La Rinconada" (Prov. de Santiago).

Material y equipo

- 1 Cámara de germinación de semillas
Equipo para plantaciones (barras plantadoras, palas, etc.)

**RECOMMENDATIONS CONCERNING AN INSTITUTE
OF TERRESTRIAL SCIENCES**

**(as contained in the report entitled: "Proposal for a
Meteorological Program in the University of Chile)**

1. INTRODUCTION

The present report has been prepared in response to an invitation from the Rector of the University of Chile to the President of the American Meteorological Society or his representative, to visit Santiago to provide advice on the possibilities of establishing a meteorological program in the University of Chile.

The President of the Society requested me to serve as his representative, and arrangements were made with the University of Chicago for my leave of absence, and with the National Academy of Sciences -- National Research Council for advice and sponsorship.

It was considered desirable that I avail myself of the opportunity afforded by this invitation to visit other centers of research and establish contact with certain connections which the American Meteorological Society has maintained in South America. The present report, however, deals only with work which I performed during my visit to the University of Chile, May 4 to 27, 1960.

After introductory and general discussions with the Rector, Dr. Juan Gomez Millas; the Dean of the Faculty of the Physical and Mathematical Sciences, Dr. Carlos Mori; the Director of the School of Engineering, Dr. Enrique d'Etigny; and the Director of the Institute of Geophysics, Dr. Cinna Lomnitz, a meeting of all interested parties was held at which the principal aspects of a meteorological program were discussed. The meeting then appointed a Committee to serve as a forum for further discussions with me as the program developed. The composition of the Committee was: Commander Bravo, Professors Bordé, d'Etigny, Fuenzalida, Lomnitz (Chairman), Martinoya, and Saint-Amand.

The Committee met on May 19th and 27th and approved of the general principles and recommendations outlined in this report, it being understood modification in detail might prove desirable.

My grateful thanks are due to the Rector of the University, the Dean of the Faculty of the Physical and Mathematical Sciences, and the members of the Committee for their helpful discussions and cordial cooperation.

2. SUMMARY AND RECOMMENDATIONS

In view of the circumstance that meteorology has not formed part of the recent activity of the University I have deemed it advisable to comment, in Chapter 3 of this report, on recent developments and trends in meteorology. In the performance of my study I found it necessary to examine the activities in other branches of the terrestrial sciences, with a view to ascertaining the need for cooperation and coordination between related fields. Furthermore, since the terrestrial sciences are extensions of the basic sciences, it became necessary to review certain aspects of the teaching of the basic sciences. However, my remarks concerning these sciences are restricted to those aspects which will affect the teaching and research in the terrestrial sciences.

The recommendations which have either been stated or implied in the main body of this report may be summarized as follows.

- a. A program for research and teaching in meteorology should be established in the University of Chile as soon as possible. This program should, however, be developed not as an isolated effort but as part of a coordinated program for the terrestrial sciences. This recommendation is founded on two main facts: Firstly, Chile is extraordinarily rich in inter-related terrestrial phenomena which can most profitably be studied in combination. Secondly, scientific

understanding of these phenomena will materially influence the national economy, particularly through improved conservation and utilization of natural resources.

- b. To stimulate progress in the development of young talent and in the production of knowledge, it is considered essential that the efforts in teaching and research in the terrestrial sciences be consolidated, and that the teaching of the terrestrial sciences be well coordinated with the teaching of the basic sciences.
- c. Initially, the program for the terrestrial sciences should comprise Geophysics, Oceanography and Meteorology. (By "Geophysics" is here meant the activities of the present Institute of Geophysics and Seismology, it being understood that extensions may be needed as new demands arise). Consideration should be given to the feasibility of including Geology in the coordinated program for the terrestrial sciences. Such inclusion, which is contingent upon amalgamation of the functions of the present School of Geology and the Institute of Geology, should be effected forthwith if the geologists desire to collaborate more directly with the other branches of the terrestrial sciences.
- d. An Institute of Terrestrial Sciences should be established as an expansion of the present Institute of Geophysics and Seismology. Initially, this institute should consist of three departments, namely Department of Geophysics, Department of Meteorology, and Department of Oceanography. The two last-named departments should be small initially, and growth should be encouraged as young talent becomes available. On the other hand, each of the departments must be sufficiently large to provide the "critical mass" necessary to ensure productivity and growth.

In each case, about three professors and three sub-professionals are contemplated. At least one scientist should be added immediately to the present Institute of Geophysics and Seismology. Provision should be made for later inclusion of Geology as a fourth and major department of the Institute of Terrestrial Sciences. The advantages of this consolidation have been explained in Chapters 4 and 5 of this report.

- e. To ensure close collaboration between the different departments, and to promote cross-fertilization of thought, exchange of knowledge through formal and informal discussions, etc., a building should be provided for the Institute of Terrestrial Sciences, with space for all departments and generous common facilities. Without such a building, fragmentation is likely to persist and progress will be hindered.
- f. Cooperative agreements with universities in the United States should be sought, with the principal aim of obtaining advice and aid in planning and staffing the Institute and activating the programs. Separate agreements for Geophysics, Meteorology, and Oceanography may be desirable.
- g. A firm policy should be developed for amalgamating the professorial duties of research and teaching. The professors' class-room load should be reduced so as to allow more time for research, preparation of lectures, and student-relation work. More specifically, the following steps are recommended:
 - (i) Provision should be made for gifted senior students to conduct research under the supervision of the professor concerned.

(ii) Except in rare cases, the teaching of the earth sciences should be directed and performed by full-time professors who conduct research in the terrestrial sciences.

(iii) The teaching of basic sciences to terrestrial science students should be performed by full-time professors in the School of Physics.

h. Curricula should be developed for each branch of the terrestrial sciences, and the several curricula should be coordinated and provided (i) with a common basis in the fundamental sciences, and (ii) with education in fields adjacent to that in which the student wishes to specialize. The needs for such coordination are discussed in Chapter 5 which contains proposals for curricula in meteorology and oceanography. These curricula have been coordinated with a curriculum for geology to be proposed by Professor Saint-Amand. A similar curriculum for geophysics should be developed as soon as a need arises. An underlying principle has been to provide the student with a sound background in the basic sciences and a broad knowledge of the Earth as a planet before he chooses his field of specialization. A second principle has been that, on the whole, research and education are inseparable university functions, and that research must form part of the education if young talent is to be developed into intellectual and scientific leaders of the future.

i. I have given no detailed thought to the manner in which the Institute of Terrestrial Sciences could be financed. It is, however, my impression that certain organizations in the United States are strongly interested in the development of the terrestrial sciences throughout the world, and particularly in South America. Some of

these organizations might find it possible to support terrestrial science research in Chile. Furthermore, it is my impression that these organizations would be especially inclined to contribute if the University found it convenient to take a decisive step to consolidate not only the several research groups in the terrestrial sciences but also to combine research with teaching.

- j. While a terrestrial science program of the type here described should not be reserved for any particular university, the present scarcity of qualified personnel would be a severe obstacle in the way of launching several competing programs in Chile within the near future. It is recommended, therefore, that the Council of Rectors develop a national policy for research and teaching in the terrestrial sciences.
- k. For a relatively small research group to be successful it is essential that it maintains a predominant interest in a limited area of research. This area should:
 - (i) be of basic scientific importance;
 - (ii) have a strong affinity to some important national or regional activity; and
 - (iii) be closely related to other activities within the University.

Areas which appear to be especially attractive for the University of Chile are outlined in Chapter 4, and these do not include the large-scale circulations of the atmosphere. An examination of the research program for the University of Buenos Aires has revealed that these circulations are included there, while most of the areas outlined in Chapter 4 of this report are left out. It appears therefore that the one program supplements the other exceedingly well. Again, having regard to the scarcity of

qualified personnel, it is recommended that close collaboration be established between the University of Chile and the University of Buenos Aires.

By Sverre Petterssen

The University of Chicago
(June, 1960) '

Los Colegios Universitarios

En el mes de octubre de 1959 el Honorable Consejo Universitario de la Universidad de Chile dió a la publicidad un extenso documento cuyo texto había sido previamente aprobado por el mismo Consejo en el cual, después de hacer una crítica somera y objetiva del estado actual de los estudios superiores, propone como una medida tendiente a remediar algunas de las deficiencias encontradas, la creación de Colegios Universitarios Regionales.

1. Modificación de los estudios universitarios

Al crear los Colegios Universitarios la Universidad de Chile se propone iniciar una modificación de su estructura orgánica y de su régimen de estudios en términos que le permitan atender, con oportuno dinamismo y eficaz flexibilidad, las progresivas necesidades sociales y culturales del país.

Actualmente la educación universitaria tiende, de manera preponderante, a la preparación de profesionales a través de sus Escuelas y a la capacitación de investigadores por medio de sus Centros e Institutos. La extensión cultural superior, otra de sus tareas específicas, se realiza todavía con un criterio más ocasional que sistemático.

La Universidad aparece, así, como un conjunto de organismos insuficientemente integrado por la falta de coordinación de sus actividades que a menudo se repiten y se interfieren. Aparte ésto, de suyo desventajoso tanto en el orden científico como en el económico, ella no continúa dentro de su esfera el proceso de educación general que la Escuela y el Liceo sirven en los niveles que le corresponden.

Una deficiencia de tal índole es, por sus efectos en el desarrollo de la Cultura Nacional, de particular gravedad: la educación general, es decir, la formación cultural, reviste básica importancia en todo sistema educativo y, especialmente, en la enseñanza superior a la cual concierne preparar, a los jóvenes que a ella alcanzan, para el desempeño de funciones de alta responsabilidad.

Como en las demás ramas del sistema educativo, debe imprimirse a la educación universitaria un auténtico sentido de renovado humanismo, pleno y constructivo, que lleve a la comprensión del proceso cultural en

su totalidad dinámica y en el que la ciencia y la técnica, de tan relevante desarrollo en nuestra época, tengan la importancia que les corresponde como medios del progreso humano.

No se trata, pues, de volver a superadas formas de la actividad académica sino de dar a la formación cultural y a la preparación especializada, en armoniosa síntesis, el alcance que les corresponde dentro de una moderna concepción del trabajo universitario. La una y la otra tienen, en diversos grados y con sus propias peculiaridades, la función de capacitar al hombre como tal para el servicio de la Comunidad, de manera que ninguna de sus virtualidades positivas carezca de oportunidad y estímulo para manifestarse. Así lo han comprendido los educadores de todos los países, aun de aquellos donde hay marcada tendencia hacia el practicismo unilateral.

Por lo que a la formación de profesionales se refiere, la Universidad ha cumplido y está cumpliendo sus objetivos tradicionales. Sin embargo, las crecientes y diversificadas necesidades de nuestra sociedad en desarrollo están exigiendo la formación de personal capacitado para múltiples ocupaciones nuevas que requieren preparación más breve que las profesiones tradicionales en las que sólo tiene cabida un número limitado de estudiantes.

Al mismo tiempo, la considerable expansión experimentada por la educación secundaria - fenómeno que ha de irse acentuando por virtud del crecimiento demográfico, del desarrollo económico y de la evolución social y política - requiere de la Universidad medidas urgentes para dar a los jóvenes, que en grupos cada vez más numerosos y más heterogéneos pretenden ingresar a ella, nuevas y variadas oportunidades de formación superior y de preparación especializada.

Todo ello, exige también una adecuada descentralización de la actividad universitaria, hecha a base de un examen realista de las necesidades, recursos y perspectivas de las distintas zonas del país. El centralismo universitario, como cualquiera otra forma de centralismo, no se concilia con la política integradora que debe inspirar

nuestro desarrollo económico y cultural. Durante los últimos años, la Universidad de Chile ha realizado en este sentido considerables esfuerzos que es necesario proseguir y extender a través de organismos regulares.

Para impartir educación superior en las provincias no es necesario establecer pequeñas universidades constituidas a semejanza de la Universidad de Chile, o algunas de las Escuelas Profesionales que funcionan en la capital. Tampoco sería posible hacerlo de inmediato por la falta de recursos para construir los edificios adecuados y dotar los correspondientes laboratorios y bibliotecas. Además sería imposible aun a largo plazo disponer de un profesorado idóneo en número suficiente.

2. - Función de los Colegios Universitarios

A los Colegios Universitarios incumbirá proseguir y perfeccionar la educación general comenzada en la Escuela Primaria y continuada en el Liceo, dar la preparación básica para los estudios profesionales y académicos de las distintas Facultades, ofrecer oportunidades de especialización en carreras cortas adecuadas a necesidades regionales, favorecer la investigación científica y tecnológica, realizar actividades sistemáticas de extensión cultural y prestar asistencia técnica a las instituciones de la comunidad.

Dentro de este conjunto de funciones, cabe destacar lo que significarán los colegios Universitarios para la preparación básica de los jóvenes que aspiran a proseguir estudios profesionales y académicos. Actualmente cada Escuela Profesional es un centro de formación especializada y, a la vez, un instituto que proporciona la preparación académica básica indispensable para ella en sus primeros años.

Ahora bien, los estudios básicos necesarios para diferentes carreras coinciden en gran medida. Por ejemplo, con algunas variantes de modalidad y de grado, los conocimientos básicos indispensables para los estudios de Ingeniería, Arquitectura, profesorado en Matemáticas, Economía y Comercio, Construcción Civil, son fundamentalmente los mismos en Matemáticas, Física y Química. Será, entonces,

muy ventajoso que la preparación básica se dé en planteles superiores comunes y en los que se concentren los recursos económicos y materiales (edificios, laboratorios, bibliotecas, etc.).

Por otra parte, en ellos se alcanzará una mejor organización de la labor docente y se darán condiciones favorables a una convivencia útil de jóvenes de distintas aptitudes y vocaciones. No siendo estos centros Escuelas profesionales permitirán, además, la exploración de intereses y capacidades, y, por lo tanto, la orientación educacional y vocacional de los jóvenes, evitándoles los inconvenientes de una decisión prematura que comprometa, en forma hasta cierto punto irrevocable, el futuro de los egresados del Liceo.

Otra ventaja importante de los Colegios Universitarios regionales consiste en que evitarán la desintegración de muchas familias y las consiguientes dificultades económicas - fenómeno que se observa en la actualidad - por la circunstancia de que los hijos tengan que iniciar estudios universitarios en la Capital. Grupos escogidos de jóvenes verán reforzadas sus vinculaciones morales y materiales con sus respectivas provincias, en un plano de valiosas actividades.

La realización de un amplio plan de extensión cultural, elaborado de acuerdo y con el concurso del Departamento respectivo de la Universidad de Chile, (conferencias, exposiciones, cursos breves, publicaciones, etc.) que contempla preferentemente los intereses de grandes sectores de la comunidad, tiene que ser otra de las funciones principales de los Colegios Universitarios. Mediante ellos será posible obtener resultados valederos y de permanente trascendencia en este orden de cosas.

Habrá que aprovechar también la reunión de personas de alta competencia en distintas especializaciones científicas (Matemáticas, Física, Química, Biología, Educación, Sociología, Economía, etc.) para hacer del Colegio Universitario un Centro al cual sea siempre posible recurrir en demanda de asistencia técnica, informes y otros servicios para la solución de los problemas regionales. Los profesores de todas las ramas de la enseñanza tendrán en el Colegio Universitario un centro de perfeccionamiento profesional.

3. - Organización de los estudios

Como se ha dicho, en los Colegios Universitarios se integrarán los aspectos general y especial de la educación superior, en sus primeras etapas. Durante los dos años o cuatro semestres que abarcarán los estudios, los alumnos deberán seguir planes que incluyan cursos pertenecientes a cada una de las siguientes áreas: Artes y Letras, Ciencias Sociales, Ciencias Biológicas, Ciencias Matemáticas y Físicas. De acuerdo con sus intereses y aptitudes deberán elegir una de estas áreas como principal, destinando a ella la mayor parte de su tiempo. El resto se destinará al trabajo en las otras tres áreas.

Los estudios en el área principal tenderán preferentemente a la preparación especializada. En cambio aquellos que se realicen en las otras áreas tendrán como finalidad primordial el perfeccionamiento de la educación general. De ahí la necesidad de que los planes de estudio incluyan en todas las áreas dos tipos de cursos: unos de especialización, y otros de educación general, ya que la índole de los fines que estos últimos persiguen exigen que sean distintos de los primeros, tanto en su orientación como en sus métodos contenidos.

Para que el propósito de ofrecer estas oportunidades de educación superior al mayor número posible de jóvenes egresados del liceo pueda realizarse, es indispensable que los planes de estudios y los programas de los Colegios consideren debidamente sus diferencias de intereses, aptitudes, necesidades y aspiraciones. Los planes y programas deben ser flexibles y diferenciados en orientación, contenido, niveles y métodos de trabajo, de modo que permitan una adaptación satisfactoria a las diversas condiciones psicológicas de los estudiantes y a sus expectativas de estudios profesionales.

Con el objeto de ayudar a los jóvenes en la elección de sus áreas de trabajo y en el desarrollo de sus estudios los Colegios Universitarios mantendrán un servicio de Orientación constituido por profesores consejeros. Un servicio central se encargará de recoger los resultados de este proceso de conocimiento de los alumnos y de organizar actividades de exploración y orientación de ellos, particularmente en relación con sus aspiraciones a seguir estudios

profesionales superiores o las carreras cortas que ofrezcan los colegios.

Todo el proceso anterior permitirá hacer al término de los estudios de los Colegios Universitarios una selección de los alumnos científicamente planeadas que permitirán indicarles con fundamento sus posibilidades de estudios ulteriores, y el campo profesional que mejor responda a sus intereses y aptitudes. De esta manera resultará innecesario cualquier otro requisito para el ingreso a las Escuelas Profesionales de la Universidad. El grado académico de Bachiller en Humanidades se otorgará, entonces, a quiénes hayan realizado los dos años de estudio en los Colegios Universitarios y rendido satisfactoriamente los exámenes respectivos.

El bachillerato se transformará, pues, en un grado propiamente universitario a medida que se establezcan Colegios Universitarios en las provincias y se modifique, de acuerdo con la nueva estructura de la enseñanza superior que ellos implican, el régimen de estudios en las distintas Facultades. A fin de ofrecer oportunidades de educación superior al mayor número de jóvenes los Colegios Universitarios exigirán como condición de ingreso a ellos únicamente la licencia secundaria para proseguir carreras cortas o estudios académicos básicos y las licencias normal, comercial, industrial y técnica femenina para el profesorado en las correspondientes especialidades.

PROYECTO DE REGLAMENTO DE LOS C. C. U. U.

I. FUNCIONES DE LOS C. C. U. U.

1. Los C. C. U. U. de la Universidad de Chile tienen las finalidades siguientes:
 - a) Profundizar y ampliar la educación general de los estudiantes.
 - b) Proporcionar a los alumnos una preparación académica básica, especializada en algún campo de la cultura, que los habilite, sea para el estudio de una profesión o bien, en el caso de jóvenes dotados de capacidad y vocación sobresalientes, para la prosecución de estudios superiores y actividades de investigación conducentes a la obtención de grados académicos.
 - c) Ofrecer oportunidades para el estudio de carreras cortas de acuerdo con las necesidades de la región.
 - d) Realizar actividades de extensión universitaria que contemplen los intereses culturales no sólo de los alumnos sino de amplios sectores de la comunidad.
 - e) Prestar servicios de asistencia técnica a las instituciones de la comunidad.
2. Los estudios realizados en los C. C. U. U. de la Universidad de Chile conducen a la obtención de:
 - a) Grado académico de Bachillerato en Humanidades.
 - b) Títulos profesionales en carreras cortas.
 - c) Certificado de estudios y diplomas.

II. REQUISITOS DE INGRESO

3. Para ingresar a los C. C. U. U. se requiere estar en posesión de la licencia secundaria para proseguir carreras cortas o estudios académicos básicos conducentes a estudios profesionales o académicos superiores; de la licencia normal, comercial, técnica femenina o industrial para el profesorado de estas ramas.

III. PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIOS

4. El plan de estudios de los C. C. U. U. comprende las siguientes áreas de la cultura:
 - a) Artes y Letras
 - b) Ciencias Sociales
 - c) Ciencias Físicas, Químicas y Matemáticas
 - d) Ciencias Biológicas.
5. El plan de estudios de cada alumno regular de un C. C. U. U. deberá incluir cursos en cada una de estas áreas. Sin embargo, de acuerdo con sus intereses, aptitudes y expectativas, deberá elegir una área de especialización y destinar a ella aproximadamente el 70 por ciento del tiempo. El resto de tiempo, 30 por ciento, se destinará a la educación general que comprende ramos de las otras tres áreas. Con el objeto de hacer más clara las disposiciones anteriores véase los ejemplos que se dan en el anexo.
6. El horario máximo de un alumno de C. C. U. U. será de 30 horas semanales de actividades sistemáticas y el mínimo de 18 horas semanales. Previo informe de un profesor consejero, el Director de un C. C. U. U. podrá autorizar horarios de más de 30 horas semanales de actividades sistemáticas. En ningún caso el horario podrá exceder de 36 horas semanales.
7. Una vez admitido un alumno para seguir estudios en una cierta área de especialización, la elección de los ramos y la determinación definitiva de su plan de estudios en las otras áreas será resuelta por el Director del C. C. U. U. previo informe del profesor consejero respectivo.
8. Toda modificación en el plan de estudios de un alumno deberá ser aprobado con anterioridad al término de la primera quincena del semestre que corresponde, por el Director a propuesta del Profesor Consejero.

IV. COMPUTACION DEL TRABAJO DEL ALUMNO

9. Computación ordinaria. El hecho de que un alumno haya sido aprobado en un determinado curso de su plan de estudios le da derecho a que se le reconozca una unidad por cada hora semanal en cada semestre que el desarrollo de su curso ha requerido. Por ejemplo, si un alumno es aprobado en un curso que dura un semestre con un horario de tres horas semanales, se le computarán 3 unidades. En cambio si es aprobado en un curso que dure dos semestres, con 6 horas en el primer semestre y 3 en el segundo, se le computarán 9 unidades.
10. Computación de mérito. Si un alumno es aprobado en un determinado curso, en la primera oportunidad reglamentaria con una nota no inferior a 6 o con una nota 7 en la segunda oportunidad reglamentaria, tendrá derecho a que se le reconozca una unidad de mérito por cada 3 unidades ordinarias.
11. Certificados. Los certificados parciales o finales que se otorgan a los alumnos deberán indicar: a) el plan de estudios seguido; b) las calificaciones obtenidas en los cursos aprobados; c) el cómputo de unidades ordinarias y d) el cómputo de unidades de mérito.

ESQUEMA DE PLAN SEMESTRAL NORMAL DE ESTUDIOS DE 30 HORAS SEMANALES

- I. Especialización:
- | | |
|--------------------------------|----------|
| <u>Area: Artes y Letras</u> | 20 horas |
| Ramos: Castellano y Literatura | 12 " |
| Historia | 4 " |
| Idioma Extranjero | 4 " |
- II. Educación General
- | | |
|--|-----|
| Area de Ciencias Sociales | 4 " |
| Area de Ciencias Biológicas | 3 " |
| Area de Ciencias Físicas y Matemáticas | 3 " |
- I. Especialización:
- | | |
|--------------------------------|--|
| <u>Area: Ciencias Sociales</u> | |
|--------------------------------|--|

<u>Ramos:</u> Historia	8 horas
Geografía	4 "
Sociología	4 "
Economía	4 "
II. <u>Educación General</u>	10 horas
Area de Artes y Letras	4 "
Area de Ciencias Biológicas	3 "
Area de Ciencias Físicas y Matemáticas	3 "
I. <u>Especialización:</u>	22 horas
<u>Area: Ciencias Biológicas</u>	
<u>Ramos:</u> Biología	10 horas
Química	4 "
Física	4 "
Matemáticas	4 "
II. <u>Educación General:</u>	8 horas
Area de Artes y Letras	4 "
Area de Ciencias Sociales	4 "
I. <u>Especialización:</u>	22 horas
<u>Area (1): Ciencias Físicas Químicas y Matemáticas</u>	
<u>Ramos:</u> Matemáticas	10 horas
Física	6 "
Química	4 "
II. <u>Educación General:</u>	10 horas
Area de Filosofía, Artes y Letras	4 "
Area de Ciencias Sociales	4 "
Area de Ciencias Biológicas	2 "

La Educación General en las distintas áreas corresponderá a ramos de integración cultural, excluyendo naturalmente aquellas materias que figuran en los ramos de especialización.

(1) La proporción de horas puede alterarse según sea el ramo o ciencia que desee acentuar y, así, el máximo de horas, 10, puede corresponder también, según el caso a Física o Química.

- - -

Facultad de Filosofía y Educación

APPENDIX II

UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE

APPENDIX II

UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
Facultad de Medicina

Santiago July 8th 1960

Dr. Alva R. Davis
Santiago

Dear Dr. Davis,

I enclose some documents concerning the matters that we had the pleasure of discussing last week with you.

These include: a) A statement of the general policy that the Catholic University is contemplating for the future in the organization of the teaching and research in Biology.

b) A list of fellowships and travel grants in priority order.

c) Statements of needs for specific research projects presented by Dr. Manuel Rodriguez (Microbiology), Dr. Patricio Sánchez (Anatomy), Dr. Ismael Mena (Medicine), and myself.

d) Some additional comments on needs of several Departments.

I hope that this will help you in getting a clearer idea of our present needs and possibilities. I am of course ready to give you any additional information that you may deem desirable.

I wish to let you know in the name of my colleagues and myself, our gratitude for the interest you have given to our problems and projects.

Yours very truly

/s/ Dr. Juan Vial
Department of Anatomy

Memorandum sobre planes y orientación general de la
investigación científica en la Universidad Católica de Chile

1. Antecedentes Generales

A. La Universidad Católica de Chile está vivamente interesada en la creación o en el desarrollo de centros universitarios consagrados a las ciencias puras y a la investigación tecnológica. En orden a dicho fin se han dado últimamente los siguientes pasos principales:

- a) Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Dictuc) creado en 1947 y dirigido actualmente por el ingeniero Salvador Lluch. Tiene a su cargo los siguientes Laboratorios: resistencia de materiales, cementos y agregados, fotoelasticidad, mecánica de suelos, metales y metalografía, electrónica, acústica, electrotécnica, máquinas, mecánica, hidráulica.
- b) Instituto de Física y Astronomía, creado el año 1955 y dirigido actualmente por el Dr. Eric Paul Heilmaier. Tiene a su cargo los siguientes Laboratorios: mediciones básicas, óptica, biofísica, espectrografía, microfotometría, fotografía, y un observatorio astrofísico que funciona en el cerro San Cristóbal.
- c) Instituto de Química, creado en 1955 y que dirige actualmente el Dr. Ennio Bianchi, que tiene a su cargo dos laboratorios generales y uno de procesos unitarios.

B. Con el objeto de establecer un organismo de planeamiento y dirección de la política de investigación científica de la Universidad, se creó en el año 1960 la Comisión de Estudios Científicos que preside el Decano de la Facultad de Ciencias Físicas, Raul Deves, e integran el Decano de la Facultad de Arquitectura, Sergio Larrain, el Decano de

la Facultad de Tecnología, Carlos del Solar, el Subdirector del Dictuc, Hernán Ayarza, el Director del Departamento de Biología, Juan de Dios Vial Correa, el Prosecretario General de la Universidad, Juan de Dios Vial Larrain y el Secretario de la Comisión, Mario Hiriart.

Esta Comisión se reúne semanalmente los días Martes de 9 a 11 de la mañana en la Facultad de Ingeniería y ha distribuido sus tareas en subcomisiones que integran sus propios miembros. La Comisión tiene amplias facultades para establecer centros de ciencias puras, para instalar y dotar laboratorios, para hacer los edificios o construcciones necesarias, para regular las inversiones destinadas a la investigación científica.

C. La Universidad Católica de Chile fué creada en el siglo pasado y se halla incorporada profundamente a la tradición y a la realidad nacional. Tiene nueve Facultades en cada una de las cuales hay diversas Escuelas. Hay actualmente en ella más o menos 4.000 estudiantes y 800 profesores.

Su financiamiento en parte proviene de bienes propios y ayuda particular, y en parte en subvenciones fiscales que han ido en progresivo aumento. Para los fines de la investigación científica dispone de la ayuda permanente consultada en la ley 11575 que destina a dicho objeto un porcentaje de la renta nacional.

Hay en la Universidad una gran concentración especial pues la mayor parte de sus Facultades se hallan instaladas en la Casa Central, y el resto dentro de un área reducida que permite una fácil comunicación.

Su estructura jerárquica es muy concentrada y posee gran flexibilidad administrativa.

2. Criterios para el establecimiento de Centros de Ciencias Básicas

La creación o el desarrollo de centros de ciencias básicas (Institutos

o Departamentos) en que la Universidad se halla actualmente empeñada responde, en líneas generales, a los siguientes criterios:

- a) Los Institutos o Departamentos de Ciencias deben operar como principios de unificación de toda la vida universitaria alrededor de la ciencia, proveyendo la nota de unidad implícita en la idea de Universidad.

En este sentido, deben ser los lugares de encuentro intelectual, de convivencia y crítica de los estudiantes de las diversas Escuelas Universitarias, dónde éstos reciban una formación de carácter científico puro, que sirva de fundamento sea a la prosecución de una carrera científica, o a una ulterior preparación técnica o profesional en servicio del bien común y los intereses nacionales.

- b) Los Institutos o Departamentos deben estar concebidos dentro de los cuadros de un planeamiento general de la Universidad y, en consecuencia, deben respetar y procurar el equilibrio de las distintas funciones universitarias.
- c) La libre investigación y el trabajo creador que se desarrolla en los Institutos o Departamentos debe ser inmediatamente recogida para la formación de los estudiantes, de manera que los Institutos o Departamentos deben tener una función docente alimentada y dirigida por la investigación pura.
- d) Se procurará en el campo de las ciencias naturales, llegar a un cuadro de Institutos o Departamentos correspondientes a las cuatro ciencias llamadas básicas: Física, Química, Matemática y Biología.

Esta rigidez en la concepción del conjunto tiende a satisfacer las necesidades docentes fundamentales, evitando una multiplicación inorgánica de centros científicos; no obstante, debe ir aparejada a una flexibilidad en la estructura interna de los Institutos o Departamentos que les permita diversificar con

libertad sus tareas segun las necesidades y posibilidades reales que existan en la Universidad.

- e) En la concepción y ordenamiento de tales Institutos o Departamentos debe existir un claro realismo y sentido de las proporciones y los límites. Esto implica, trabajar a partir de lo que realmente existe, con objetivos determinados y alcanzables, eliminando construcciones artificiales que no se sustenten en las necesidades de la docencia o en las posibilidades que ofrezcan personas científicamente competentes, provistas de un instrumental adecuado. Implica, además, la voluntad de seleccionar tareas esenciales susceptibles de ser realizadas con suficiente perfección.

3. Objetivos, y posibilidades de colaboración de la National Academy of Sciences.

A. Los Institutos o Departamentos para el cultivo de las ciencias y tecnologías básicas en la Universidad, deben satisfacer las siguientes exigencias mínimas:

- a) Contar con un investigador, a lo menos, de reconocido rango científico.
- b) Tener un equipo de colaboradores de planta para los trabajos de investigación y para la docencia en los tipos y niveles requeridos por las diversas Escuelas.
- c) Disponer de edificios o locales con arquitectura adecuada.
- d) Disponer del instrumental necesario
- e) Tener una Biblioteca especializada al día, en particular en lo que se refiere a textos fundamentales y a Revistas y órganos periódicos.
- f) Mantener un contacto vivo con los principales centros mundiales de la respectiva disciplina.

- g) Mantener una corriente ordenada y permanente de profesores en visita.
- h) Mantener la posibilidad permanente de que los miembros del Instituto o Departamento viajen por periodos diversos a los centros extranjeros.
- i) Dar a conocer sus trabajos mediante publicaciones y comunicaciones a Congresos internacionales.

B. Dentro de los objetivos y criterios que se han expresado se estima, en líneas generales, que una colaboración de la National Academy of Sciences puede consistir en lo siguiente:

- a) Instituto o Departamento de Matemáticas: proyectar su organización señalando programas de trabajo, enviando especialistas que se incorporen a su personal, concediendo becas para la formación de investigadores chilenos, y proporcionando una biblioteca básica.
- b) Instituto o Departamento de Biología: formar especialistas en algunas ramas esenciales, desarrollar una política de intercambio de profesores y becarios, fomento de los programas de investigación.
- c) Institutos de Física y Química: plan permanente de profesores en visita y de becarios y aporte a las bibliotecas.
- d) Instituto de Investigaciones Tecnológicas: instrumental para algunos laboratorios y becas a algunos miembros del Instituto.

En documentos que más adelante se agregan, se especifican las necesidades de cada uno de los Institutos o Departamentos que funcionan actualmente en la Universidad.

Santiago de Chile Junio de 1960

Las Ciencias Biológicas Básicas en la Universidad Católica

1. La investigación científica en problemas biológicos en la Universidad Católica se ha desarrollado en torno de los Laboratorios y Cátedras de la Facultad de Medicina. En consecuencia esta investigación se ha dirigido de preferencia a problemas de Fisiología y Anatomía animal. Solo recientemente se han incorporado personas interesadas en problemas de Genética y Taxonomía. Faltan por completo los aspectos de Biología Vegetal.
2. En los últimos años se ha suscitado un interés creciente por ampliar este campo de actividades. Este interés se ha originado en primer lugar como una consecuencia natural del desarrollo y maduración de las actividades de investigación. Se espera llegar a la creación de un Instituto de Biología en el cual se reúnan todos los laboratorios de investigación biológica no aplicada, y que imparta enseñanza en estas materias a toda la Universidad.
3. Para tal objeto se cuenta con los siguientes laboratorios donde se realiza un trabajo científico regular:
 - a) Departamento de Anatomía
 - 1) Laboratorio de Microscopía electrónica
 - 2) Laboratorio de Citoquímica
 - 3) Sección de Taxonomía

Dr. Juan Vial, Dr. Luis Izquierdo, Dr. Patricio Sanchez, Sr.
José Valencia.

- b) Laboratorio de Neurofisiología
Dr. Joaquin Luco, Dr. Jaime Alvarez, Dr. Adolfo Davidovich
- c) Laboratorio de Fisiología
Dr. Héctor Croxatto, Dr. Manuel de la Lastra, Dr. Ramón Rosas, Sr. Livio Barnafi, Dra. Tamara Pereda, Sr. Jorge Belmar.
- d) Departamento de Microbiología
Dr. Manuel Rodriguez
- e) Departamento de Fisiopatología
Dr. Luis Vargas, Dr. Héctor Orrego (half-time)
- f) Departamento de Farmacología
Dr. Fernando G. Huidobro, Dr. Jorge Lewin
- g) Departamento de Bioquímica
Dr. Raúl Croxatto

4. La creación de un Instituto de Biología requiere:

- a) Incrementación del personal de algunos de estos laboratorios.
Especial mención merece el caso del Departamento de Bioquímica. Dos ayudantes de este laboratorio, los Sres. Jaime Eyzaguirre y Ronald Gebert se hallan actualmente en USA estudiando para el grado de Doctor of Philosophy. Su regreso permitirá dar a este Laboratorio una actividad mucho mayor, en consonancia con la importancia de esta disciplina.
- b) Creación de algunos departamentos, especialmente con relación a Biología Vegetal y Genética.
- c) Construcción y dotación de locales (auditorios y laboratorios) que permitan atender a un mayor número de alumnos a un tiempo.

5. Se piensa que la creación del Instituto solucionará graves problemas para la Universidad. No parece que haya sin embargo grandes probabilidades de realizarla a corto plazo, fundamentalmente por las dificultades de orden económico.

Becas y ayudas solicitadas para los Laboratorios de Ciencias
Básicas de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica

- 1) Beca por un año para el Dr. Ramón Rosas Becker. Casado. Profesor encargado de las prácticas de laboratorio. Para estudiar problemas de Fisiología en USA en el período Septiembre 1961- Agosto 1962.
- 2) Ayuda para el viaje del Prof Ernst Florey y la Dra. Elizabeth Florey. El Dr. Florey es Assistant Professor en el Dept. of Zoology University of Washington, Seattle. Vendrá con permiso y goce de sueldo de su Universidad desde Diciembre 1960 a Junio 1961, a continuar sus trabajos sobre Neurofarmacología comparada. Se necesita dinero para financiar su viaje a Chile, y, si es posible, algo para financiar los viajes que deberá hacer dentro del país.
- 3) Viaje del Profesor Albert Kattus, Associate Professor of Medicine University of California, Los Angeles. El Dr. Kattus viene a efectuar estudios experimentales sobre Circulación Coronaria en pacientes y en animales de experimentación. Estos estudios se realizan con el Dr. Ismael Mena del Dep. de Medicina Nuclear de la Universidad Católica.
- 4) Ayuda para el viaje de un miembro del Departamento de Fisiología para que permanezca por tres o cuatro meses en un Laboratorio de Bioquímica en USA, para realizar la purificación de sustancias activas encontradas en este Departamento.

- 5) Beca por un año para que algun graduado chileno o extranjero pueda especializarse en Fisiología en el Laboratorio del Profesor Héctor Croxatto.
- 6) Beca en las mismas condiciones para el Laboratorio de Neurofisiología del Profesor Joaquin Luco.

Departamento de Microbiología e Inmunología. Proyecto Dr. Manuel
Rodríguez

Antecedentes

Hace algun tiempo este departamento se interesó por conocer la posibilidad de utilizar el riñón humano en cultivos de tejidos como medio de propagar los enterovirus, particularmente los virus "echo", ya que en nuestro medio, asi como en algunos laboratorios resultaba inabordable el empleo de monos para obtener los cultivos respectivos.

Un trabajo preliminar sobre la propagación de los tipo ECHO 2-5-7-8-12-20 ha sido entregado para su publicación en J. of Bact. En el curso de estos experimentos han surgido una serie de problemas de sumo interés relacionados especialmente con el efecto citopatógeno de estos virus sobre las células de cultivo, lo cual nos ha llevado a planificar una serie de experimentos tendientes a estudiar estos fenómenos y que esquemáticamente colocamos a continuación.

Esquema del plan de investigación:

- 1) Investigación de la susceptibilidad de las células epiteliales renales humanas a los enterovirus, particularmente ECHO y Cosackie. (Un trabajo preliminar está en vias de publicación en el J. of Bact.)
- 2) Susceptibilidad a la propagación primaria de enterovirus en células epiteliales renales humanas de virus ECHO y Cosackie. En curso actualmente.
- 3) Estudio del efecto citopatógeno de los enterovirus, especialmente ECHO y Cosackie sobre células epiteliales renales humanas.
 - a) Alteraciones nucleo-citoplasmaticas, en preparaciones teñidas y con microscopía electrónica.
 - b) Multiplicación viral en la estructura celular. Relación de la multiplicación viral al desarrollo de cambio morfológicos y bioquímicos.
- 4) Estudio de los fenómenos de variación antigénica y de la virulencia en epitelio monoestratificado renal humano segun técnica de Dulbeco.

Necesidades

Las actuales disponibilidades del Laboratorio de virus han permitido desarrollar solo una pequeña parte de este proyecto (1-2 parcialmente) con importantes limitaciones y especialmente con gran lentitud. Resulta importante una dotación de material de laboratorio y de algunos instrumentos que permitan dar mayor velocidad y desarrollar el resto del plan ad integrum.

El Departamento cuenta en la actualidad con una lista in-extenso de estas necesidades que pueden ser entregadas en cualquier instante. El monto total de las necesidades se estima en \$6.000 U.S.

Proyecto del Dr. Ismael Mena. Departamento de Medicina Nuclear

Desea continuar una línea de trabajo iniciada en la Universidad de California, Los Angeles, Departamento de Radiología, durante 1959 y comienzos de 1960. Ella consiste en la medición de circulación coronaria mediante Detección de Centelleo Externo. Envuelve el uso de isótopos radioactivos y requiere en su fase experimental de la medición directa de flujo sanguíneo coronario en el perro. Esta etapa será desarrollada posiblemente con la cooperación del Dr. A. Kattus. Para su financiamiento el Departamento de Medicina Nuclear requiere de US \$5.000 anuales por un período de tres años, lo que totaliza US \$15000. Estos US \$5.000 anuales se desglosan como sigue:

Obtención de Isótopos radioactivos	US \$3.000
Sueldo de un auxiliar técnico	1.200
Mantenimiento equipo electrónico	.800
	<hr/>
	5.000

Para la realización de este trabajo contamos con equipo de detección donado por la Atomic Energy Commission, con un valor de US \$25.000.

Departamento de Anatomía. Dr. Patricio Sánchez

Solicitud de fondos para subvencionar gastos de "Investigación sobre sistemática de especies de la fauna acuática de Chile"

El Dr. Patricio Sánchez ha emprendido una investigación sobre el problema mencionado, la que ha sido planeada por un período de tres años (1960-1963). Para este objeto, se ha organizado una sección en el Departamento de Anatomía de esta Universidad, para almacenar, estudiar y clasificar el material biológico que se colecte y se ha solicitado y obtenido fondos para equiparla y para disponer de los elementos necesarios para coleccionar ese material.

Los fondos que se han obtenido hasta el momento consisten en: Donación de la Fundación E. Otero B. por valor de E° 1.800; Fondos de la Ley 11.575; la Universidad Católica autorizó la inversión de E° 7.000 para esta investigación, de los cuales se destinaron E° 5.000 para ser invertidos durante el primer año.

Sin embargo, todos estos fondos deben ser gastados en bienes inventariables y no permiten cubrir otras necesidades de esta investigación tales como los costos de viajes para coleccionar y el financiamiento de asistencia técnica. Por otra parte, la subvención ordinaria del Laboratorio difícilmente puede cubrir estas necesidades en forma satisfactoria. Se puede estimar que estas necesidades son del orden siguiente:

Viajes de recolección (combustible, viáticos, etc.) por año	E° 1.000
Asistencia técnica especializada (fotografía y dibujo técnico, etc.), <u>por año</u>	E° 1.800
Varios (reposición de equipo; gastos imprevistos); <u>por año</u>	E° 700
<u>Total, por año</u>	<u>E° 3.500</u>

Se solicitan estos fondos por los tres años en que ha sido planificada esta investigación.

Departamento de Anatomía. Laboratorio de Microscopia electrónica.

Proyecto del Dr. Juan D. Vial

Dotación El laboratorio cuenta con un microscopio Siemens Elmiskop II, microtomo de Porter-Blum, "shadow caster" y demás equipo indispensable. Trabajan en él dos miembros del staff del Departamento de Anatomía, además de miembros de otros laboratorios de la escuela.

Dos técnicos del Departamento de Anatomía, un técnico histólogo y un fotógrafo, colaboran en el trabajo.

Producción Se han publicado dos trabajos, ambos en Journal of Biophysical and Biochemical Cytology:

- 1) Vial J. The early changes of axoplasm during Wallerian Degeneration.
- 2) Vial J. and Orrego H. Electron microscope observations on the fine structure of parietal cells. J. Biophysic and Biochem Cytol 7 : 367.

Además durante el mismo período se ha trabajado sobre citología de la diferenciación de la neurona (Juan Fernández y Juan Vial) y sobre citología del huevo de mamífero (Luis Izquierdo).

Planes inmediatos de trabajo.

Se ha dado comienzo a un estudio de los efectos de la denervación sobre una serie de estructuras (Juan Vial, Carlos Doggenweiler, Valerie von Stowasser). El objeto de esta investigación es llegar a obtener una mayor información sobre los cambios citológicos asociados a la interrupción de las funciones llamadas "tróficas" del sistema nervioso. Se espera que estas investigaciones ocupen al Laboratorio durante los próximos tres o cuatro años.

Necesidades para este trabajo

La eficiencia de estas investigaciones se vería considerablemente aumentada si se pudiera contar durante los próximos tres años con una ayuda destinada a incrementar principalmente el personal técnico y a reponer el material gastado. Se necesitarían aproximadamente los siguientes fondos:

a) Sueldo de un técnico, tres años	\$4.000
b) Ayuda técnica especial (incluyendo posibilidad de pagar viajes a técnicos encargados de revisar el microscopio	\$2.000
c) Reposición de material	\$3.000
d) Adquisición de nuevo material	\$2.000

Planes a largo plazo

El Laboratorio de Micoscopía Electrónica ha sido el primero en su genero que ha iniciado en Chile una producción regular. Su desarrollo normal debería llevarlo a convertirse en un centro donde se pudiera entrenar especialistas en el uso del Microscopio Electrónico en problemas biológicos.

Existe una importante posibilidad de formar parte de un centro de entrenamiento en Neurofisiología y Neuroanatomía. Desde hace años se ha trabajado en estrecha conexion con el Laboratorio de Neurofisiología (Dr. Luco). El año próximo entrará en funciones el Laboratorio de Neurofisiología Clínica (Dres. C. Vera y O. Marín) Con este conjunto de laboratorios, se podría dar una buena formación básica en las materias arriba mencionadas.

Notas adicionales sobre las necesidades de equipo y personal
de los Laboratorios de la Escuela de Medicina de la Universidad
Católica de Chile

1. Una revisión somera de las necesidades de equipo de los Laboratorios de Fisiología Neurofisiología y Fisiopatología hace subir sus necesidades más urgentes de equipo y material de investigación a la suma de \$10.000 USA.
2. El Departamento de Bioquímica, cuyo laboratorio se encuentra en pleno período de desarrollo, necesita para su trabajo de investigación, de un espectrofotometro registrador y algun material accesorio, el total por unos \$7.500 U.S.
3. Hay algunas necesidades de Biblioteca que son particularmente agudas. Se está tratando de impulsar el desarrollo de la investigación en problemas de Zoología. La literatura correspondiente en muy escasa no solo en la Universidad, sino en el país entero. El monto aproximado para hacer frente a las necesidades más urgentes puede estimarse así:

Colecciones de periodicos científicos atrasados	\$3.000 US
Libros especializados y textos	<u>\$1.000 US</u>
	\$4.000 US

APPENDIX III

UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO



UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO

PROYECTO CONJUNTO ENTRE EL PUNTO CUARTO Y LA UNIVER-
SIDAD CATOLICA DE VALPARAISO - ESCUELA DE TECNICOS
PESQUEROS

La Universidad Católica de Valparaíso cuenta desde hace cuatro años con una Escuela de Técnicos Pesqueros, a la que ingresan alumnos premunidos de bachillerato, con el objeto de seguir estudios que les permitirán titularse después de cuatro años de estudios como "Técnicos Pesqueros Industriales".

La enseñanza que proporciona esta Escuela, tiende fundamentalmente a formar el personal técnico que trabajará en la industria pesquera nacional y de acuerdo con las características de esta industria, dichos estudios se dividen en dos especialidades que son las siguientes:

- a) Especialidad de Extracción de materia prima o sea pesca en el mar; y,
- b) Especialidad de Elaboración de la materia prima extraída del mar, en los establecimientos industriales en tierra.

Estas dos especialidades no obstan para que los alumnos de cada curso tengan también asignaturas comunes en aquellos ramos que son de interés para ambos.

La Escuela tiende a proporcionar fundamentalmente una enseñanza práctica, sin perjuicio de la instrucción teórica que es necesaria. Con este objeto los Técnicos de Extracción cuentan con embarcaciones, artes e implementos de pesca y en ellos experimentan todas las bases de pesca industrial. Por su parte, los alumnos que se especializan en Elaboración, cuentan con un Establecimiento Industrial construido especialmente por la Universidad, donde se encuentran todos los más modernos equipos

de industrialización de los productos del mar, tales como equipos de refrigeración, congelación, fabricación de hielo, conservería, secado, salado, ahumado, fabricación de harina de pescado, etc.

La Universidad ha considerado que sería de inestimable valor llegar a un acuerdo con el Punto Cuarto que permita complementar y perfeccionar las labores de su Escuela de Técnicos Pesqueros y acogiendo una sugestión del señor Louis G. Sleeper presenta el siguiente programa, dividido en dos aspectos que permitirían dar un efectivo impulso a la enseñanza de la citada Escuela.

Estos dos aspectos son los siguientes:

- A. Contratar un Técnico en artes, sistemas y métodos de pesca industrial para que, actuando como Profesor, desarrolle un curso completo, teórico y práctico, sobre su especialidad. Esta parte del proyecto beneficiaría a la rama de Extracción que se enseña en la Escuela; y,
- B. Creación de un Laboratorio de Tecnología Pesquera dependiente de la Escuela de Técnicos Pesqueros y que permitiría complementar eficazmente la enseñanza que se imparte en la rama de Elaboración.

Con esta explicación previa, procedemos a señalar, en forma preliminar y general, las bases fundamentales de este "Proyecto conjunto entre el Punto Cuarto y la Universidad Católica de Valparaíso - Escuela de Técnicos Pesqueros", que se divide en los dos aspectos mencionados precedentemente.

A. ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE POSIBILIDADES DE CONTAR CON UN EXPERTO DEL PUNTO CUARTO QUE SE DESEMPEÑARIA COMO PROFESOR DE ARTES, METODOS Y SISTEMAS DE PESCA EN LA ESCUELA DE TECNICOS PESQUEROS

1. Explicación y Fundamentación del Proyecto A.

La Escuela de Técnicos Pesqueros de la Universidad Católica de Valparaíso, que es la primera creada en su género en Chile, tiene como finalidad fundamental proporcionar a la Industria Pesquera Nacional los Técnicos en Extracción de materias primas marinas y los Técnicos en Elaboración de estas mismas materias primas que necesita en forma urgente el país.

La exigencia del grado de Bachiller, como requisito de ingreso y el programa de estudios de la Escuela, que se acompaña para mejor información, garantiza la eficiente preparación profesional de los Egresados de la Escuela, bajo la dirección de eficientes profesores especializados.

La rama de Extractores de materia prima prepara Capitanes de Pesca de Alta Mar y en los ramos náuticos como Navegación, Náutica y Maniobras y Meteorología, la enseñanza es impartida por los mismos Profesores que dictan estas Cátedras en la Escuela Naval Arturo Prat, que es el plantel chileno que tiene a su cargo la formación de los capitanes de marina de guerra y mercante nacional. Sin embargo, esta misma rama carece en cambio de un Profesor que pueda desarrollar un Curso Completo, Teórico y Práctico, de alto nivel, sobre Artes, Sistemas y Métodos de Pesca Industrial.

La petición que la Escuela y la Universidad tienen el propósito de formular a las autoridades del Punto Cuarto, tiene por objeto, precisamente, obtener el envío de este Profesor, que en la asignatura profesional básica, contribuiría a la formación del núcleo de expertos que pudiera servir de base al progreso pesquero nacional, tanto en su aspecto docente y de investigación científica, como en la actividad de la pesca comercial propiamente dicha.

2. Misión del Experto

La misión fundamental del Experto y Profesor de Artes, Sistemas y Métodos de Pesca sería desarrollar, dentro del Programa regular de estudios de la Escuela, un Curso Teórico y Práctico completo de las materias de su especialidad, en forma continua en uno o dos semestres y en el desarrollo del cual, se pondría especial énfasis en los problemas de aquellas pesquerías y técnicas de pesca que más interesan a la industria nacional, en relación con las especies existentes en Chile.

Conjuntamente con este curso regular o al término de él, el Experto y Profesor del Punto Cuarto, desarrollaría algunos cursos breves especializados para el personal de la industria y pescadores independientes sobre los problemas que presenta la extracción de materia prima pesquera en los mares de Chile.

Al mismo tiempo, el Experto coadyudaría como Profesor asesor en los trabajos que sobre pesca exploratoria o de investigaciones de tecnología pesquera, está desarrollando o desarrolle en el futuro la Escuela y la Universidad, dentro del Convenio vigente con el Ministerio de Agricultura o en otra forma.

El Técnico en Extracción que se desempeñaría como Profesor en Artes, Sistemas y Métodos de Pesca, debe reunir una serie de condiciones básicas, entre las cuales podemos mencionar las siguientes:

- a) Dominar fundamentalmente los siguientes sistemas de pesca: arrastre (trawl), cerco (purse - seine) y pesca con anzuelos;
- b) Tener facilidades para la enseñanza; y,
- c) Hablar de preferencia español o en su defecto inglés, alemán, portugués o italiano.

Las dificultades para obtener un Profesor especializado en la enseñanza de diversas técnicas y artes de pesca, son conocidas por la Universidad que ya ha tropezado con ellas en

sus intentos para proveer el cargo. Ello pudiera hacer recomendable como una solución accesoria, fraccionar el Curso en varias secciones básicas a cargo de diversos expertos que se sucederían en la cátedra. Así por ejemplo un especialista en pesca con redes de arrastre, durante un semestre; durante otro semestre, un especialista en pesca con artes de cerco y trolling, etc.

De todo modos, la Universidad propondría en un futuro próximo, un programa completo y conexo que abarcara la totalidad de las materias cuya enseñanza teórico-práctica estaría a cargo del Experto o de los profesores del Punto Cuarto.

3. Embarcaciones, Equipo de Pesca y Material Didactico

Aunque la Universidad dispone ya de dos embarcaciones menores para la enseñanza de los alumnos de la Escuela de Técnicos Pesqueros, el Experto-Profesor del Punto Cuarto debería contar para el desarrollo del programa de enseñanza con embarcación de tipo universal, cuyas características básicas han sido ya estudiado detenidamente por la Escuela de Técnicos Pesqueros y que permitiría desarrollar en las áreas de pesca la enseñanza de las técnicas básicas del cerco, arrastre, trolling, pesca con palangres y otras. De aprobarse en principio la realización del presente programa cooperativo, la Universidad podría someter a las autoridades del Punto Cuarto las características y especificaciones de dicha embarcación para su traída al país, dentro del programa del experto.

Igualmente, los equipos de pesca que requeriría el Experto para sus clases en el mar, gran parte de los cuales ya posee la Universidad, debería ser completado con los implementos que se consideraran indispensables. Con el sólo fin de proporcionar una idea de estas necesidades, se señalan los siguientes:

1. Redes de arrastre para el camarón, planas y de globo, redes de prueba para el camarón, trawls de nylon.

2. Power Block para la operación de redes de acero. Red Lámpara Equipo de luz submarina para la pesca con cerco.
3. Haladores para palangres. Palangres típicos para el Halibut de cable de acero en la línea madre.
4. Carrete para el halado de redes de enmalle. Redes de enmalle de nylon para atún de aleta larga.
5. Gurdie para el manejo de las líneas metálicas para pescar atún de aleta larga al Trolling.
6. Arpones y fusiles lanza arpones para la captura de pez espada
7. Equipo para inmovilizar con descargas eléctricas, grandes peces arponeados o capturados con anzuelo.
8. Redes danesas y cabo especial de manila para su calamento.
9. Red de Larsen para su operación con dos barcos.
10. Línea de mano de deriva para la pesca de grandes peces pelágicos. (Tipo usado en Cuba para la pesca de Marlin y Pez espada).
11. Un jeep o camioneta, indispensable para el traslado de las artes e implementos de pesca y del producto de las faenas en el mar.

Finalmente, es indispensable para la completa labor del Profesor-Experto en Artes, Sistemas y Métodos de Pesca, disponer de un equipo didáctico que nuestra Escuela no ha podido aún formar y que se compone de películas técnicas, dispositivos, modelos a escala de barcos de pesca típicos y de artes de pesca y una colección o muestrario de elementos de pesca como: anzuelos, hilos, cabo, etc.

4. Consideración final

Se ha expuesto, en las breves líneas de más arriba un proyecto sumariísimo y eminentemente provisional, de lo que

podría ser el Aspecto A. - del Convenio entre la Universidad Católica de Valparaíso (Escuela de Técnicos Pesqueros) y el Punto Cuarto. En este programa la Universidad aportaría sus embarcaciones, equipos, instalaciones y personal docente y de trabajo y el Punto Cuarto, el Profesor-Experto y los elementos que se han señalado.

Se estima que de poderse llevar a la práctica dicho programa, la Universidad podría cumplir más eficientemente con su propósito de entregar a la Industria Pesquera Nacional los Capitanes y Expertos en Extracción de materia prima del alto nivel que se propone formar.

B. ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE POSIBILIDADES DE CREAR LABORATORIO DE TECNOLOGIA PESQUERA DEPENDIENTE DE LA ESCUELA DE TECNICOS PESQUEROS DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO EN COLABORACION CON EL PUNTO CUARTO

1. Objeto y Alcances

Este Laboratorio de Tecnología Pesquera permitirá complementar la enseñanza práctica en la especialidad de Elaboración de la Escuela de Técnicos Pesqueros, pues contaría con todos los departamentos necesarios relacionados con la Industria, ya sea para resolver problemas a ésta o para estudios tecnológicos. Consideramos esto de vital importancia en la formación de un profesional pesquero, quién al estar en contacto con los problemas que se le presentarán en su vida profesional y al estudiar las posibles soluciones, quedaría capacitado para desempeñarse en forma adecuada en su futura ocupación.

Este Laboratorio, mediante convenios especiales, podría colaborar, además, con organismos fiscales o semifiscales, tales como Corfo o la Dirección de Pesca del Ministerio de Agricultura, para elaborar planes de trabajo, recomendar normas y

métodos, tanto para extracción de materia prima como para la elaboración de productos pesqueros, realizará estudios tecnológicos y en general, proyectos para ayuda técnica a la industria pesquera. Acuerdos similares podrían celebrarse con la Sociedad Nacional de Pesca o bien con las propias industrias pesqueras en particular.

Resumiendo, podríamos decir que el objetivo final del Laboratorio de Tecnología Pesquera, tiende por una parte, a determinar y controlar los productos de elaboración de los productos pesqueros industriales para hacerlos de óptima calidad, capaz de competir con los mercados internacionales y por la otra, a proponer medidas que tiendan a racionalizar el proceso mismo de la industrialización de los productos del mar, con el fin de aplicar técnicas modernas y racionalizar los costos.

De esta manera, como se indicó, el Laboratorio vendría a complementar en forma eficiente e indispensable, la enseñanza general que se imparte en la Escuela de Técnicos Pesqueros, especialidad de Elaboración.

2. Organizacion

Para poder cumplir con todos los propósitos mencionados, este Laboratorio de Tecnología podría estar constituido básicamente por los siguientes Departamentos que, por lo demás, son similares a los que se encuentran en Laboratorios de otros países pesqueros importantes, tales como EE. UU. , Japón, Inglaterra, Dinamarca, Noruega, Suecia, Portugal, España, etc. que ejercen control sobre la Industria, contribuyen al desarrollo de proyectos de ayuda a ésta.

Los Departamentos serían:

- A. Laboratorio de Química.
- B. Laboratorio de Bacteriología.
- C. Laboratorio de estudios tecnológicos.
- D. Sala de manipulaciones (análisis físico-organoléptico)

E. **Plantas pilotos de:**

- a) **Conservería**
- b) **Congelación y hielo**
- c) **Ahumado seco, salado y deshidratado**
- d) **Harina de pescado**

NOTA - En este último punto E) la Escuela cuenta ya con todas estas plantas que se pondrán en funcionamiento en un futuro próximo.

Hacemos presente que la Universidad a fin de complementar los estudios teóricos de especialidad profesional, ha construido un edificio especial, situado frente a Caleta "El Membrillo" en Valparaíso, donde se están instalando todas las plantas mencionadas, siendo la inversión total aproximada de E 150.000.

F. **Jefatura del Laboratorio**

Deberá contar con Bibliotecas especializadas, secretaría y servicios varios.

3. **Funciones de los Departamentos**

A. **Laboratorio de Química**

El Laboratorio de Química permitirá a los alumnos trabajar con los problemas de esta índole relacionados con la Industria pesquera. Por esta causa deberá estar capacitado para atender solicitudes de análisis tanto de la Industria como de los otros Departamentos del Laboratorio.

B. **Laboratorio de Bacteriología**

(Exactamente igual que el anterior).

C. **Laboratorio de Estudios Tecnológicos**

Permitirá a los alumnos desarrollar un amplio criterio en lo que se refiere a planeamiento de proyectos industriales pesqueros.

Al mismo tiempo, elaborará estudios solicitados, tanto por la Industria como por la Jefatura del Laboratorio o por convenios firmados con entidades estatales.

D. y E - Estos puntos son complementos del Departamento de estudios tecnológicos.

F. Jefatura del Laboratorio

La Jefatura del Laboratorio planeará de acuerdo con la Dirección de la Escuela la participación de los alumnos en los diversos Departamentos y programas.

Será responsable ante la Dirección de la Escuela del normal funcionamiento de éste, orientará y dirigirá los servicios técnicos y administrativos que lo constituyen.

Confeccionará los planes de trabajo del Laboratorio, organizará la Biblioteca y Archivos, expedirá Certificados Técnicos y de análisis de la calidad de los productos pesqueros nacionales que se destinan al mercado internacional y controlará la importación de productos pesqueros y de origen acuático, esto último se haría previo acuerdo con servicios estatales tales como: Dirección de Pesca del Ministerio de Agricultura y Servicio Nacional de Salud.

4. Equipo Necesario

A. Laboratorio de Química

El Laboratorio de Química realizará análisis químicos de:

- a) Conservas
- b) Productos curados
- c) Productos contelados
- d) Harina de pescado

Se presentan en estos cuatro puntos varios comunes y son los siguientes:

1. Proteínas
2. Sales Minerales
3. Grasa total (Indices de acidez, refracción, saponificación yodo y otros)
4. Humedad
5. Cloruros y Fósforos
6. Vitaminas (fundamentalmente Ac. ascórbico)
7. Agentes varios de preservación tales como:

Acido Acético ($\text{CH}_3 \text{COOH}$)

Acido Bórico ($\text{H}_3 \text{BO}_3$)

Anhidrido sulfuroso (SO_2)

Acido P-amino benzoico

Aldehído fórmico (HCHO)

Benzoato de Sodio ($\text{C}_6 \text{H}_5 \text{COO NA}$)

Nitrito de Sodio ($\text{NO}_2 \text{ NA}$) y otros

Estos análisis se practicarán fundamentalmente con el objeto de determinar calidades de los productos pesqueros tanto de la Industria, como de los trabajos realizados por el Laboratorio de Estudios Tecnológicos y Plantas Pilotos de la Escuela.

5. Equipo Inicial Básico Necesario

1. Proteínas

Una batería de 6 Kjeldahl para digestión y destilación (completa con refrigerantes y trampas), eléctrico.

Una balanza de precisión.

Reactivos

Acido Sulfúrico ($\text{H}_2 \text{SO}_4$)

Sulfuro de Sodio ($\text{NA}_2 \text{S}$)

Mercurio Metálico (Hg)

Zinc Metálico en Granos (Zn)

Hidróxido de Sodio (NA OH)

Soluciones normales de acido sulfúrico

Hidróxido de sodio
Rojo de metilo indicador
Sulfato de Potasio ($K_2 SO_4$)
Papel filtro sin cenizas

2. Salas Minerales

Una mufla eléctrica (T hasta $1000\text{ }^{\circ}C$), con regulación automática de temperatura.

Reactivos

Acido clorhídrico (HCL)

3. Grasas

Una batería Soxhlet completa
Un refractómetro

Reactivos

Eter sulfúrico ($C_2H_5-O-C_2H_5$)
Alcohol etílico ($C_2 H_5 OH$)
Hidróxido de Potasio (KOH)
Solución de tiosulfato de sodio
Fenofaleina
Naranja de metilo

4. Humedad

Un detector infrarojo de humedad

5. Cloruro y fosfatos

Reactivos

Nitrato de plata ($Ag NO_3$)
Molibdato de Amonio
Hidróxido de Amonio (NH_4) OH
Alumbre ferro amónico
Papel filtro sin cenizas

6. Vitaminas

Son objetos de análisis especiales que se tratarán en el Laboratorio de Estudios Tecnológicos.

7. Agentes de preservación

Igual que el N° 6.

B. Laboratorio de Bacteriología

La función de este Laboratorio será atender peticiones de las Industrias para determinar calidades de los productos pesqueros en sus diversas formas de elaboración (Incluyendo pescado fresco) en lo que se refiere a control bacteriológico, asimismo complementar estudios teóricos.

Equipo necesario

Una estufa para esterilizar con termoregulador (chica);

Un autoclave generador de vapor

Dos microscópios binoculares con sistema de iluminación especial que permita observación directa sin tinción de microorganismos;

Una estufa especial para cultivos (37 - 45° C)

Un refrigerador chico.

C. Laboratorio de Estudios Tecnológicos

Equipo necesario

Un freezer de 60 pies cúbicos

Un espectro fotómetro

Una estufa (común con química) termoregulada, grande

Un aparato destilador de agua

Dos lámparas ultravioleta

Una prensa de Laboratorio Carver

Una bomba de vacío

Un Ph meter

Una centrífuga

Tres agitadores

Dos espátulas eléctricas

Una balanza de precisión

Un higrómetro

Un anemómetro

D. Sala de Manipulaciones - (Análisis físico organoléptico y otros)

Un aparato para determinar condiciones del cierre de los envases de hojalata

Una lupa

Una cámara fotográfica de 36 mm.

Un proyector

Dos tornillos micrométricos

Dos vacuómetros con punta para determinación en las conservas (a la vez manómetros)

Una balanza (hasta 15 kgs).

E. Plantas Pilotos

En lo que respecta a estas plantas la Escuela de Técnicos Pesqueros cuenta con ellas, tal como lo mencionamos anteriormente, para dar formación especializada y práctica a los alumnos que sigan la especialidad de elaboradores. Estos equipos existentes son los siguientes:

a) Conservería

Una tapadora semi automática Xudry

Un cocedor a vapor de un metro cúbico de capacidad

Un autoclave con enfriamiento a presión, termómetro registradores, control automático de temperatura

Un codificador de latas

b) Congelación y Hielo

Un compresor Worthington de 7 1/4 HP

Un tunel congelador (-25-30°C)

Dos congeladores de bandejas (anaqueles frigoríficos)

Una cámara de almacenamiento (-20°C-25°C)

Una antecámara para pescado refrigerado (0°C)

Un compresor Worthington de 7 1/2 HP

Un congelador de placas amerio (-40°C)

Un compresor Worthington de 10 HP

Una fábrica North-Star para hielo en escamas

Una torre de enfriamiento del agua de los condensadores

c) Ahumado, Seco, Salado y Deshidratado

Un horno Torry (escocés)
Un estanque de salazón

d) Harina de Pescado

Una Planta Schlotterhose para elaborar pescado magro y
graso, completa, incluyendo planta de clorinación automática.

F. Jefatura del Laboratorio

Una máquina calculadora
4 máquinas de escribir
Muebles de cocina
Un mimeógrafo.

Biblioteca

Subscripciones a revistas y publicaciones afines
Libros de Análisis tecnológicos
Folletos internacionales.

Ya hemos visto en forma global y detallada las funciones, organización y equipos básicos necesarios; nos restaría señalar donde funcionaría este Laboratorio y al respecto creemos que el ideal sería ubicarlo dentro del predio de la Planta Industrial de la Escuela de Técnicos Pesqueros en "El Membrillo", Valparaíso, debido a las facilidades que encontrarán los alumnos al estar dentro de un mismo edificio ambas instalaciones. Aproximadamente se necesitarían 80 M2 de superficie para todas las dependencias.

La lista de todos los elementos menores que integran cada Departamento, estariamos en condiciones de enviarla en caso que esta sea requerida, como asimismo, cualquiera ampliación con respecto a este informe que se estime conveniente.

OBSERVACIONES FINALES

Si el Punto Cuarto considera que hay posibilidades de realizar este programa conjunto, estariamos a su entera disposición para

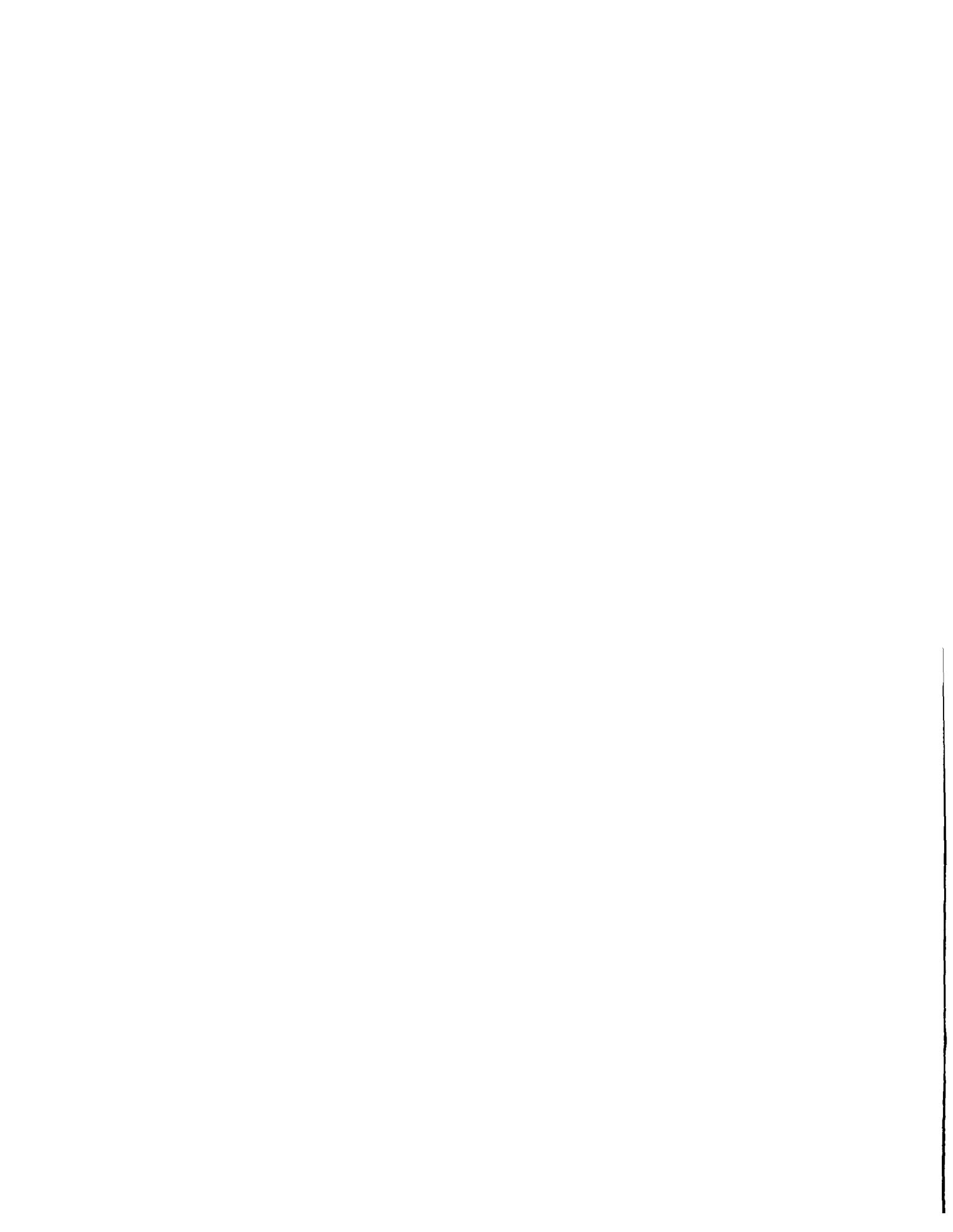
proporcionarles todos los antecedentes complementarios que sean necesario y solo cabe agregar que la Universidad estima del más alto interés, no solo para ella, sino también para la industria pesquera, el proyecto que se adjunta, ya que a través de una enseñanza más moderna y especializada, se preparará al personal que, por vocación, sigue los estudios en la Escuela de Técnicos Pesqueros, con el objeto de trabajar posteriormente al servicio de la industria.

Valparaíso, Junio 20 de 1960.

Escuela de Técnicos Pesqueros de la
Universidad Católica de Valparaíso

APPENDIX IV

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

Memorandum que se somete a la consideración de los señores Directores de los Institutos Centrales con motivo de la visita de los Representantes de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos

1. La Academia nombrada recibió el encargo del Punto Cuarto, de estudiar uno o varios programas de acción común con las universidades chilenas. Según las informaciones extraoficiales que he recibido, los representantes antedichos han mostrado especial interés por el programa de trabajo de la Universidad de Concepción sobre puesta en marcha de los Institutos Centrales. Estimaría esa Comisión que uno de los aspectos más interesantes para trabajar en Chile consiste en la promoción de las ciencias básicas dentro de todas las universidades chilenas y que encontrándose la Universidad de Concepción en este camino, es particularmente atractivo para la Academia Nacional de Ciencias colaborar en la acción de los Institutos e incluso, probablemente, tratar de extender la misma idea a las demás universidades chilenas.
2. En lo que concierne a nuestros Institutos existe el programa elaborado por la propia Universidad de Concepción y cuya aplicación ha entrado en vigencia bajo la tuición y responsabilidad de los señores Directores.
3. La Fundación Ford ha acordado el "grant" de US\$500. 000 para aplicarlo a un programa en vigencia de los cuatro Institutos.

El "grant" tiene, además, por finalidad específica, dar satisfacción a las necesidades que se señalaron en la carta que esta Rectoría dirigió a la Fundación Ford con fecha 3 de marzo último.

4. Las necesidades específicas señaladas en esa carta son las siguientes:

A. Instituto Central de Biología. -

1. Necesidades de Personal. -

a) Se dispone actualmente de 2 Biólogos Generales, uno de los cuales es el Director del Instituto. Ellos deben atender en este primer período, las necesidades inmediatas de la docencia. Se requiere, por tanto, urgentemente, un Biólogo General que defina, oriente y encauce el Departamento de Biología General, en su línea definitiva.

b) El Genetista es uno de los especialistas que más necesita la Universidad de Concepción por cuanto no dispone de ninguno. Frente a esta necesidad no cabe hacer definiciones porque se comprende que el especialista que se designe debe dar forma y contenido a toda la sección Genética.

c) El Departamento de Botánica del Instituto está bien desarrollado en algunas ramas, especialmente en Botánica Sistemática. También la Sección Fitoquímica puede proseguir por sí sola. Sin embargo, el Departamento no dispone de un Fisiobotánico, siendo la Fisiología Vegetal uno de los aspectos más importantes de esa Ciencia. Se solicita, entonces, la venida de un Fisiobotánico capaz de organizar los trabajos de la Sección.

En la solicitud elevada al Fondo Especial habíamos calculado un salario medio de US\$8.400. - anual para cada uno y una asignación de US\$5.000. -para gastos de traslado de ida y vuelta a Chile, lo que arroja la suma de US\$65.400. - en dos años.

2. - Becas de Perfeccionamiento. -

En lo que se refiere a becas para el personal de la Universidad, estimamos que por cada profesor extranjero debe salir por lo menos un becado nuestro a perfeccionarse en la misma disciplina. Calculando la suma de US\$3.000. -anuales para cada becado, más US\$1.000. -para gastos de pasajes, resulta un total de US\$12.000. -para tres becados.

3. - Equipos. -

Nuestra experiencia nos conduce a señalar las siguientes bases:

a) Es necesario poner a disposición de cada profesor contratado la suma de US\$5.000. - a fin de que se puedan hacer las adquisiciones que los profesores señalen como de interés inmediato y urgente para el Departamento en que trabajan dentro del Instituto.

b) El informe del Dr. Alva R. Davis es explícito en cuanto a la enorme necesidad de equipo básico. La Universidad ha acogido esta observación con el máximo interés. Así, con cargo al Crédito Stinnes (Alemania) hemos aplicado la suma de US\$29.000. -; con cargo al Crédito Smathers se ha aplicado la suma de US\$15.800. - y con cargo al presupuesto ordinario anual de 1960, la suma de US\$6.000. -.

No obstante, esas sumas son insuficientes y se necesita con urgencia destinar por lo menos US\$20.000. - más. Resulta así, en total, la cantidad de US\$35.000. - formada por US\$15.000. -para las adquisiciones que señalen los tres profesores extranjeros que se

solicitan y US\$20.000. -para las adquisiciones urgentes e inmediatas.

4. Bibliotecas. -

Esta es una de las deficiencias más graves del Instituto. Como en el caso anterior, se recomienda dividir el ítem en dos:

- a) Aporte por cada profesor contratado, de una suma mínima de US\$2.500. - que se destina a adquisiciones inmediatas que ellos indiquen de urgencia.
- b) Aporte para la Biblioteca del Instituto de US\$20.000. -.

Resulta así la cantidad total de US\$27.500. -.

En resumen, el Instituto de Biología requiere la asistencia siguiente:

3 Especialistas contratados por 2 años	US\$ 65.400. -
3 Becas de perfeccionamiento	12.000. -
Equipo básico de enseñanza e investigación	35.000. -
Biblioteca	27.500. -
	<hr/>
	US\$139.900. -
	<hr/>

B. Instituto Central de Física. -

1. Necesidades de Personal. -

El Instituto está formado por dos Departamentos principales: Física Experimental y Física Teórica. El primero dispone de los profesores necesarios para la actual etapa de su funcionamiento. El segundo, en cambio, sólo dispone del Prof. Enrique Oelker ya mencionado.

En vista del avance de los estudios teóricos, el Instituto necesitaría dos profesores. Uno en el campo de la Física Atómica y otro en el campo de la Mecánica Estadística y las materias que de ellas derivan. Si se acepta para estos profesores condiciones de contratación similares a las indicadas en el Instituto de Biología,

la contratación de ambos por un período de dos años supone un gasto de US\$43.600. -.

2. - Becas. -

Manteniendo el mismo principio que debe salir un becado por cada profesor extranjero que venga, es necesario considerar dos becas en total, por el plazo de un año. Esto supone un gasto de US\$8.000. -.

3. - Equipo. -

El Instituto de Física ha recibido de la Universidad las siguientes sumas:

a) Con cargo al Crédito Stinnes	US\$ 10.000. -
b) Con cargo al Crédito Smathers	29.300. -
c) Con cargo al Presupuesto Ordinario 1960	12.000. -

No obstante este esfuerzo por alcanzar un nivel satisfactorio en esta primera etapa, es necesario completar la dotación con una inversión de US\$20.000. - más.

4. - Bibliotecas. -

Manteniendo las mismas normas que señalamos para Biología, desglosamos dos items:

- a) Para las adquisiciones que señalen los profesores extranjeros, US\$2.500. - cada uno; y
- b) Para la Biblioteca del Instituto, US\$20.000. -

Esto arroja un total de US\$25.000.

En resumen, el Instituto de Física requiere la asistencia siguiente:

2 Especialistas contratados por 2 años	US\$ 43.600
2 Becas de perfeccionamiento	8.000
Equipo básico de enseñanza y de investigación	20.000
Biblioteca	25.000
	<u>US\$ 96.600</u>

C. Instituto Central de Matemática

1. Necesidades de Personal

El Instituto Central de Matemática es el que ha encontrado mayores tropiezos en su organización por falta de matemáticos de que adolece no solamente el país sino toda la América Latina.

Por ello no ha sido posible contratar ninguno de los tres especialistas (Algebrista, Geómetra y Analista) que figuraban en nuestras peticiones al Fondo Especial. Por la misma razón nos vemos obligados a incluirlos en nuestra actual petición. Si se acepta para estos especialistas las condiciones de contrato ya fijadas en los Institutos anteriores, los tres representarán un gasto en dos años de US\$65.400.

2. Becas

Enviando, al igual que en los casos anteriores a perfeccionarse al extranjero a un becado por cada especialista que viene, se produce un gasto de US\$12.000.

3. Equipo

No hay gasto de equipo.

4. Biblioteca

Procediendo, en lo que se refiere a material de biblioteca con los mismos criterios ya fijados, se tendrá:

- a) Para poner a disposición inmediata de los expertos, US\$7,500;
- b) Para incrementar el inventario de la Biblioteca, US\$20.000.

Resulta así la cantidad total de US\$27.500.

En resumen, el Instituto de Matemática requiere la asistencia siguiente:

3 Especialistas contratados por 2 años	US\$ 65. 400
3 Becas de perfeccionamiento	12. 000
Equipo básico de enseñanza e investigación	- - -
Biblioteca	27. 500
	<u>US\$104. 900</u>

D. Instituto Central de Química

1. Necesidades de Personal

De los tres especialistas que figuraban en las peticiones al Fondo Especial de las Naciones Unidas, dos de ellos han sido ya contratados por la Universidad. Por lo tanto, subsiste la necesidad de contratar solamente uno de ellos: el Químico Nuclear.

Los estudios nucleares constituyen, como debe ser, una gran preocupación de la Universidad, la que ya posee un laboratorio con algunas de las dotaciones de equipo indispensable. En cuanto al personal, cuenta con un joven especialista en Radioquímica (Sr. Werner Recke) que ha seguido algunos cursos de carácter Internacional en Chile; otro (Peter Fiedler) que ha hecho estudios en Inglaterra; dos Fisicoquímicos con estudios en Estados Unidos (Julio Mendez, Ph. D. y Sergio Droguett, M. of Sc.) y actualmente mantiene en el extranjero otros dos: Pablo Dobud (Universidad de Wisconsin) y Willy Rutherford (Universidad de Pennsylvania).

Además la Junta de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas ha concedido a la Universidad la asistencia de un experto en estas materias, por tres meses del año 1960, a fin de que asesore en la organización definitiva de la Sección teniendo en

vista la docencia , la dictación de cursos especiales, el programa de investigación y los servicios de radioisótopos que pueden prestarse a los demás departamentos docentes y de investigación del plantel. El especialista que se solicita ahora, por dos años, debe organizar y llevar a cabo la marcha definitiva de la Sección.

Bajo contrato de trabajo enteramente similar a los otros especialistas ya mencionados, esto representa un gasto de US\$21. 800. en dos años.

2. Becas

Como en los Institutos anteriores, se aceptará enviar un becado a perfeccionarse en el extranjero por el plazo de un año, lo que supone un gasto de US\$4. 000.

3. Equipo

El Instituto de Química ha recibido de la Universidad las siguientes sumas:

a) con cargo al Crédito Stinnes	US\$ 30. 000
b) con cargo al Crédito Smathers	26. 000
c) con cargo al Presupuesto Ordinario 1960	10. 000
	<u>US\$66. 000</u>

No obstante, el Departamento de Radioquímica no recibe equipos con cargo a las sumas que le acabo de señalar. De aquí que nos parezca de muchísima importancia destinar una suma especial para la dotación de equipo de este Departamento, y, siguiendo el mismo criterio que ya hemos señalado, estimamos que el rubro debe desglosarse en dos items:

- a) Para las adquisiciones inmediatas que siguiera el profesor extranjero, la suma de US\$5.000.
- b) Para la adquisición de equipos adicionales o que complementen los que actualmente posee la Universidad en su Departamento de Radioquímica, de acuerdo con las recomendaciones que se formulen, la suma de US\$20.000.

Resulta así la cantidad total de US\$25.000.

4. Biblioteca

Tambien se seguirán normas similares en la biblioteca. Se pondrá a disposición del experto la suma de US\$2.500 para adquisiciones inmediatas y US\$20.000 para adquisiciones generales de la Biblioteca del Instituto. O sea, un total de US\$22.500.

En resumen, el Instituto de Química requiere la asistencia siguiente:

1 Especialista contratado por 2 anos	US\$ 21. 800
1 Beca de perfeccionamiento	4. 000
Equipo básico de enseñanza e investigación	25. 000
Biblioteca	22. 500
	<u>US\$73. 300</u>

Respecto a este Instituto debo hacer le presente que en nuestro concepto es el que ha alcanzado mayor desarrollo con relación a los demás. De aquí que las necesidades que le señalo se refieran específicamente al Departamento de Radioquímica, a diferencia de los otros Institutos en que se precisa reforzar secciones enteras y su dotación de equipo y biblioteca en general.

Resumen General

El total general que resulta de los párrafos anteriores, puede resumirse así:

Instituto Central de Biología	US\$ 139. 900
Instituto Central de Física	106. 600
Instituto Central de Matemática	104. 900
Instituto Central de Química	73. 300
	<hr/>
	US\$ 424. 700
	<hr/> <hr/>

5. Es necesario dejar muy claramente establecido que la Fundación Ford se limita a proporcionar los dineros necesarios para el cumplimiento del programa de necesidades que se señaló en la carta del 3 de marzo. De consiguiente, esa Fundación no interviene de ninguna manera en la búsqueda, selección ni contratación de los profesores cuya necesidad señala la carta tantas veces citada. Tampoco interviene en la determinación de los equipos, bibliografía, etc. , para cuya adquisición ha destinado las sumas de dinero que se especifican en la misma carta. De consiguiente todo el trabajo de búsqueda y selección de los profesores extranjeros así como la determinación de los equipos y bibliografía que deben adquirirse con los dineros dados por la Fundación Ford descansa exclusivamente en la Universidad.

6. Los señores Directores deben tener presente, asimismo, que el programa de los Institutos Centrales, elaborado por la Universidad, se dirige, persigue, el desarrollo de las disciplinas científicas fundamentales y por eso se eligió el campo de las Matemáticas, la Física, la Biología, y la Química.

7. El desarrollo de estas disciplinas científicas es, en sí mismo, un vasto tema. En efecto, no se trata sólo de dar un más alto nivel de conocimientos a los alumnos mediante el refuerzo de nuestro cuerpo docente, sino de introducir en la metodología de la

enseñanza de esas disciplinas, una nueva concepción que, en pocas palabras, pretende que sea simultáneamente teórica y experimental.

Esta idea tan simple conducirá, y ese es nuestro deseo, a una actitud del alumno de mayor actividad e iniciativa individual y, consecuentemente, una mayor seguridad personal de cada alumno en su relación íntima y exterior, con cada una de esas disciplinas. Conducirá, también, y ese es nuestro deseo, a un desarrollo más cabal, completo y libre, de la personalidad de cada alumno, a la afirmación de su vocación interior, y, como consecuencia total, a un mejor y más completo rendimiento individual de cada alumno no sólo frente a estas disciplinas científicas sino también frente a la carrera profesional a la que pudiera desembocar después de su paso por los Institutos.

Estos objetivos sólo pueden conseguirse, por lo menos en un aspecto, creando un cuerpo docente dentro de cada Instituto, en cantidad bastante como para prestar la máxima atención individual a cada alumno, tanto en la adquisición de sus conocimientos teóricos cuanto en la experiencia práctica que debe desarrollar.

Tal como se ha dicho reiteradamente, la lección teórica debe significar la exposición de ciertos conceptos o conocimientos fundamentales que cada alumno deberá cotejar enseguida, experimentalmente, en sus trabajos de laboratorio o de seminario. Y estos trabajos de laboratorio o seminario deben ser, a su vez, conducidos, por un personal docente bastante en cantidad para poder dar atención satisfactoria y completa a cada uno de los alumnos.

8. He repetido constantemente la palabra "cantidad" porque este es sólo uno de los aspectos que deben ser abordados para dar satisfacción plena a los objetivos que se persiguen con la creación de los Institutos y con el nuevo concepto de metodología de la enseñanza que debe arraigar en ellos. Debo ser muy insistente en la idea de que la razón de ser de los Institutos Centrales descansa en la nueva metodología de la enseñanza, porque si, por circunstancias de cualquier naturaleza, los Institutos Centrales mantuvieran el sistema tradicional de enseñanza, en concepto de la Rectoría la creación de ellos no tendría razón de ser.

Pero el aumento de la planta del cuerpo docente significa solamente la solución de uno de los problemas que presenta la aplicación del nuevo concepto de metodología de la enseñanza.

9. En efecto, es necesario también estimular en el cuerpo docente el interés por las disciplinas científicas que son de su especialidad. Esta idea no es invención de la Rectoría. Prueba de ello es que desde que asumí el cargo se me hizo presente el deseo y la necesidad de nuestro cuerpo docente de ser apoyado por la Universidad para salir al extranjero a perfeccionar sus conocimientos.

La Rectoría ha participado siempre de ese criterio, y dentro del programa de los Institutos Centrales ha puesto especial énfasis en la necesidad de que nuestros profesores salgan al extranjero a perfeccionar sus estudios. El Rector lo ha dicho expresamente en la reunión que tuvo lugar en el auditorium del Instituto de Biología el día 25 de marzo último y persiste firmemente en esta idea.

Demostración de ello es que dentro de las necesidades planteadas a la Fundación Ford se contemplan 3 becas para Biología, 3 para Matemática, 1 para Química y 2 para Física. Y felizmente merced al "grant" acordado por la Fundación Ford disponemos ahora de los dineros necesarios para dar satisfacción a ese deseo.

10. El logro de ese propósito, si bien se obtiene fundamentalmente a través del sistema de becas que conduce a la especialización de nuestros profesores en el extranjero, también puede ser satisfecho, sin menoscabo de la aplicación del sistema de becas, mediante la presencia en nuestra Universidad, por determinados períodos, de profesores extranjeros cuyo trabajo principal consiste en una directa y activa colaboración con los profesores de su disciplina o, dentro de ella, de su especialidad. En buenas cuentas, y tal como se ha expresado en otras oportunidades, el anhelo de un mayor perfeccionamiento de nuestro cuerpo docente, puede y debe abordarse desde dos ángulos: por una parte, la salida de personal universitario de Concepción al extranjero para seguir cursos de post-graduados o simplemente de especialización, y la llegada y permanencia en ésta de profesores extranjeros que trabajen con nuestro cuerpo docente.

11. Queda en claro, por tanto, que la presencia de profesores extranjeros no mira a la atención directa de las necesidades de la docencia frente a los estudiantes, sino a la satisfacción de la necesidad tantas veces representada a la Rectoría, del cuerpo docente de los Institutos, en orden a trabajar con profesores de mayor experiencia o de más alta especialización. De este modo, estudiando algunos

de nuestros profesores en el extranjero y trabajando otros en Concepción con profesores extranjeros, se lograría adelantar en el tiempo, en el logro de un más alto nivel de nuestro cuerpo docente y, por vía de consecuencia, de estimular la investigación científica, que es también objetivo muy importante y principal de los Institutos Centrales.

12. En razón de esto y frente a la llegada de la Comisión de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, estima la Rectoría que el planteamiento que corresponde ante dicha Comisión respecto de la asistencia que podría darnos la Academia Nacional de Ciencias, es la que queda señalada. O sea, recabar de ésta la presencia en nuestra Universidad de profesores de alto nivel científico que vengan a trabajar por un tiempo determinado con nuestro cuerpo docente en determinados campos de la Biología, de la Química, de la Física y de la Matemática.

13. Por lo demás, este mismo es el planteamiento que se formuló ante la Fundación Ford cuando sometimos a dicha institución las peticiones que en definitiva fueron acogidas por ella. Estima esta Rectoría que ninguna circunstancia ha variado y que de consiguiente mantendrá la Rectoría su misma línea de acción. Espera la Rectoría que este planteamiento no sólo cuenta con el apoyo de los institutos sino que corresponde a su íntimo sentir.

6 de julio, 1960

David Stitckin B.
Rector

APPENDIX V

UNIVERSIDAD AUSTRAL

Editor's Note: The following letter was delivered to the Academy's Mission when it visited the Universidad Austral. Although prepared some time before, the Mission recommended that it be included in these Appendices because of its pertinence in that it gives the broad picture and experience of the University, together with general plans for the future. The Rector graciously granted his permission for this inclusion.

VALDIVIA, 21st. June 1958.

Mr.
Joseph Rupert,
The Rockefeller Foundation
Casilla 13045
SANTIAGO

Dear Mr. Rupert:

I am deeply sorry I was not able to meet you and Mr. Halpin in Valdivia when you were to start the collaboration between the Rockefeller Foundation and the Universidad Austral.

Now I want to have a long talk with you. The words are often lost and as the latins said "Scripta manent".

But before I begin to deal with the vast and proper matter of this letter I beg you to send me as much information as you can get on the Rockefeller Foundation. Excepting a booklet on scholarships very little is known in this country about your Institution. And since we are getting help from you we not only sincerely wish to fulfill the intention of the grants but also to understand the spirit of the founder.

I sincerely believe that help from the Foundation implies more obligations that one can grasp at first glance. I believe, and hope I am right that the grant is an investement that carries the meaning of helping an institution and the hope that the beneficiary can develop its own life long after the grant is awarded. I imagine that this grant must be used as a creative source for philosophical and scientific speculations and possibly material wealth.

These thoughts compel me to write you in order to know how do you work, what do you want, how are the results of your many experiences and which are the institutions that have understood better and more successfully developed your inspiration. Only thus we can be really grateful to you.

And now let me go into a long story; it seems a tale but the actors and author are still alive.

When you or Dr. McKelvey asked me once about the status of our University and the way of appointing the Rector I answered with the academic facts without giving it a second thought. But later on I started to wonder whether your questions implied that my remaining in charge was an important fact for a collaboration with your office.

Often I have wanted to resign, I had no economic interest no thirst of vanity or glory. In exchange the burden was getting heavier and heavier. But if your question involved the necessity of my staying at the head of the School and is a condition to get your help I am ready to make a sacrifice. There is no doubt - and I must be unpleasantly sincere - that I can be reelected for a period of six years as soon as I want. It is possible even to force a showdown in 1959 not waiting until 1960 and the chances are that I shall be appointed for a new period of six years.

How a man can be so vain or so truthfully outspoken is difficult to explain, but the answer is brief: The Universidad Austral was planned, created, organized and made a reality thanks to me.

The idea of the University

When my wife and I came to Valdivia back in 1939 we could see the vast unexplored possibilities the state and the city offered to everyone.

Valdivia is a town with a great tradition of enterprise and hard work, a tradition one can notice in the social behaviour of its citizens, in the architecture of the houses even in the layout of its streets; a city, mixture of Spanish splendor and German massiveness. The old Spanish fortresses weather-beaten tell us a story of progress made through blood and fury. Old families in noble mansions surrounded by gardens cleared the way to the XIXth century German conquerors. A city where you can still see social and racial differences, where everything seems to be made by blows of sword and axe.

We travel through the state marvelling at its richness: fertile lands old-fashion exploited, forests perishing under the unleashed forces of nature or money craving men; hamlets scattered everywhere; good, nice people incredibly poor. In short a magnificent world in the making, defenseless and confused, orphan of progress of science and technique.

The ups and downs of life had sent me to study in 1932 at the University of Concepción. There I found a teacher, a unique man; under his guidance I realized how great is the task of a University specially in a newborn society. This man pointed to me the mistakes and shortcomings of that school and I discovered that the faults committed at the birth of an institution are irretrievable.

Thus without leaving my own country, thanks to my teacher, I was able to study in a first-rate Institute of Physiology and began and ended my teaching career as assistant to Dr. Alexander Lipschütz.

Life not too kindly forced the professor to go into a more profitable enterprise, so I became a specialist in otorhinolaryngology.

Since then I realized that the Universities should help decidedly young students who have non-professional vocations.

Was this reaction of mine, this desire that other people could obtain what I wasn't able to get, a retaliation caused by a frustration?

Valdivia needed a University, Valdivia was going to get it but a new, different one.

The planning

With the idea in mind and Professor Lipschütz's teaching, my wife and I began the planning. We clearly visualized the University as a dynamo changing the town and the state, and in the long run maybe heaving a word in the destiny of the country.

Art, particularly music, have been always in Chile a good way to get people together. So we and a small bunch of friends, decided to broadcast weekly classical music with recordings bought by ourselves. Next step was to found the "Art's Friends Club" that brought

to Valdivia lecturers, artists, modern art shows etc. I was appointed President but resigned two years later.

In 1945 we wanted to found an English speaking High School as a basis for the future College. I got in touch with Father Walsh, and American Precious Blood Father from Temuco and talked to him; he laughed at the idea. Later on I talked it over with another priest of the same Congregation, Father John Haley. He became interested in our club (as a matter of fact we got the promise of a building for the School), wrote to his Superiors, and the American Embassy gave us its support. When everything seemed to be ready the Precious Blood Congregation short of priests cancelled the idea.

I have been a founder of Lyon's International and propiciated all kinds of cultural activities. In 1952 Lyon's together with the "Art's Friends Club" and the City Hall organized a national Piano contest of great significance. It was a new proof that the town had matured faster than we had ever thought.

Next year under the sponsorship of "Art's Friends Club" the University of Chile (Central) organized in Valdivia the first "Summer University Courses" and immediately a group called "University's Friends Club" that knew of our plans inaugurated a sort of branch of the Central College.

I called immediately to a meeting some people among which were important Chilean and foreign professors and explained them my point of view: what we needed was a School of our own with a southern personality and a new inspiring way of teaching. They agreed.

On January 15th, I called for a bigger meeting of some 30 outstanding town people to get together in February and discuss my idea. Meanwhile I hurried up the Statutes of the new University, appointed the Board of Trustees, looked around for able college teachers and got some promises of money funds and other grants for the School.

The fulfillment

On February 16, 1954, 30 people from Valdivia founded the Universidad Austral at the Union Club.

The Statutes were aproved by the Board of Directors. I had made clear that speedy decision and inmediate fulfillment of orders were essentials. The Statutes of the University of Concepción were used as a model. Unfortunately, the zeal and lack of experience of some Directors prompted them to propose amendments that only brought confusion although not on the fundamentals.

Since then I became involved in a whirlwind of action. I had to assume responsibilities, preside the meetings of the Board, schedule a program to work on, set a pattern for a new tradition, write to the newspapers, radios etc.

And at the same time we had to deal with hidden and outspoken enemies: frustrated professionals who no longer thought necessary a new University, city leaders not particulary invited at the inaugural Meeting, people who believed the new School should or should not be confessional. The "University's Friends Club" led the attacks. Under pressure the Board of Directors hesitated (Long after they told me: "We scarcely believed in those days we could come through". But we did and learned a great lesson: we were able to stand for our rights. We shall do so in the future).

But the main fight centered on the official approval of the Statutes by the Government and other legal bodies. We launched a nation-wide campaign to make popular our plans.

Besides these problems we had to look out for sponsors of the University.

To collect money was difficult; after painful efforts we got six-and-a-half million pesos (about 7.000 USA.) Many important companies and wealthy people refused to help, but the names of the few and generous: Kunstmann, Martens, Hoffmann,

Williamson Balfour, Prochelle will be remembered as long as the University lives. I went to the country to ask for help and big farmers and small ones gave us money, cows, chickens, eggs. I took everything and thanked them. Often I was rejected but it didn't matter.

Among the sponsors I have to mention a great Valdivian lady, Mrs. Elena Haverbeck de Skalweit who gave us the main building of the School.

At the same time in Valdivia I had to attend to trivial but necessary matters: to design the flag and the shield, the caps and gowns all the school paraphernalia. I had to decide about the number of Faculties, the studies curricula, the professors, the Deans.

In Santiago the opposition I had to face was stronger: nobody knows why the Rector and the past Rector of the University of Chile were against our idea and every article of the Statutes suffered a severe and thorough examination by the Board of Directors of that School. Nevertheless, among them we found a great supporter of our cause, Dr. Hugo K. Sievers, who later received an Honorary Degree from Universidad Austral.

Meanwhile, my wife had conquered the help of Senator Carlos Acharán Arce. He has been since then the most precious help; he became sure that to help the University was to help his native State. As soon as he took in his hands the defense of the School, open opposition ceased to exist. There were of course always vicious attacks from some people, like Miss Angela Schweitzer a Valdivian architect and strong friend of Miss Hale at the American Embassy; she approached the Embassy before we did. When we asked for some help we only got a kind but firm refusal. In exchange we found an open door and excellent reception at the German Embassy; they gave us books amounting to 10.000 D. Marks and put us in touch with Dr. Adolf Mayer Abich who came from Germany to help us in the basic structure of Universidad Austral.

A memorable occasion was my meeting with the Rector of Universidad de Concepción who helped us to obtain from the Government financial help.

Events piled up in 1954. On February 16th the Universidad Austral had been created, on September 7th its Statutes approved; on October the first Board of Directors was elected. I was appointed Rector with 97 per cent of the votes, and the new Directors I proposed were approved; we appointed the Secretary General, the Treasurer and the rest of the staff.

Properly authorized I borrowed money and purchased the equipment needed in the laboratories; engaged an architect to remodel the building we had; bought 100 acres for the future campus, made the arrangements to get from the Government the farm "Vista Alegre" for our Agriculture School and I looked around for some provisional buildings to house the rest of the Schools.

We planned to inaugurate officially the University on March 12, 1955 and since then it has remained the opening of the Academic Year. Our Secretary General a charming man of letters, 68 years old, quite famous, was not the man fit for the occasion. So I had to engage my wife and a relative to do his job without hurting his feelings.

Worried by the laboratories' needs, I diverted some funds provided for salaries by the Government. I was given a short time notice by the Government Treasurer to clear up the situation. I went to Santiago and obtained a Congress Law that approved what I have done.

Finally on March 12, Valdivia amazed saw a pageant similar to the display at the inauguration of the Central University back in 1842: The President of the Republic and his Ministers in full dress, the Diplomatic Corps, the civic, ecclesiastic and military authorities in uniform attended the ceremony. As always, there were some tragi-comic incidents. The President was going to receive his "Doctor Honoris Causa" degree but had insisted in not wearing cap and gown. I was determined that all members of the University should wear them on official occasions in order to set a tradition unusual in Chile. The President's refusal ruined my plans; in exchange, if His Excellency wore cap and gown the tradition would be immediately established. Finally, he gave up. But since nobody had any experience on this paraphernalia, the caps looked on Inaugural Day like flat pies on our heads. Fear of ridicule - one of the strongest fears

for Latin people - seized us all. The Vice President of the School, now dead, an old, nice merchant man, German by birth, but Chilean in cunning and wittiness, was supposed to call for the President at the Hotel. Mr. Martens, that was his name, had to be the first man to face the public dressed in full regalia. At his home, when he arrived to dress, his sons and daughters-in-law made fun of him; he didn't say a word, went to his rooms and appeared in cap and gown: a silence received him; his family was deeply impressed. Nevertheless, he still tried to argue with me "Rector I'm not used to these goings on", but when I assured him that not one could better represent the School than he, he accepted meekly and went on his errand.

When the Directors and the Professors body appeared in the streets people eager to laugh changed their mind and we paraded in deep reverent silence. A battle has been won. At the theatre the ceremonies went through smoothly and at the official banquet we could finally and happily relax.

The University was inaugurated and a page of history written in our State and in the people's heart.

But with the next dawn new problems arose.

The task performed

The year ahead gave us all the opportunity to learn our jobs. Free from vicious attacks and getting more and more cooperation we worked at ease. The Board of Directors, a small group of excellent men ready to attend every other week our meetings without pay (out of 146 meetings only 2 began 10 minutes late) has learned the management of the University in every detail.

Classes started on March 13, 1955 with an attendance of 30 students in the Veterinary, Agriculture and Forestry Schools. The "France's Friends Club" let us use some rooms while our buildings were ready. A blackboard, few chairs and an old stove were the comfort we could provide to our boys. The Board of Directors, the Rector and the administration staff had a suite of rooms in another Club so old and dilapidated we had partly to rebuild and furnish. It rained inside and outside and the wind blew in and out through the broken window panes. A hand-painted board read: "Universidad

Austral de Chile". It was a pioneer's time, rough and hard but full of hopes for the destiny of our youth.

The laboratory equipment started to pile up in the Institute of Biology; another shack housed the Institute of Anatomy. The students washed their hands on the puddles left by the rain in the back yard and in the spare moments built up the fences.

Throughout the year began to work the following Institutes: Biology, Microbiology, Zoology, Geology, Geography, Veterinary Anatomy, Histology, Chemistry and Botany. The Faculty of Forestry Engineering had soon working four Institutes. We had troubles in the Faculty of Agriculture Engineering; but the School of Fine Arts inaugurated quite well the different classes. We opened a small Auditorium to give lectures, concerts, etc.

But as I said, we wanted to have a different University. We desired to give our students a solid and modern education: our technicians and scientists needed also a philosophical and humanistic knowledge; we wanted them to have the chance of selecting their future professional activities under the guidance of special tutors and since we don't have in Chile the "College" system you have in U. S. A. we created the Faculty of General Studies. Thus we hope our men will be better provided in this world dominated by technique.

The lack of teachers in our high schools prompted us also to create the Faculty of Philosophy and Education.

Today after 4 years of work we can examine what's been done: 20.000 square feet of light building; a big experimental farm called "Vista Alegre" (about 120 hectares); and Artificial Insemination Center, Poultry Farm, Agriculture Center, Hogs and Rabbits breeding etc. These enterprises will not only provide practical education to the students but are a source of income to the University.

We have a professor's staff of 73 teaching to 508 students and working in 20 Institutes. A 32 Hectares Campus is waiting funds for new buildings. Meanwhile the classes are given in 5 old but completely paid houses.

We have received Government and private help amounting to \$781.606.479 (about 750.000 USA. dollars). We have spent about 40% in salaries, wages, social taxes; the rest has been invested very profitably. (To give an idea: we bought land for the campus that has raised its value from 25 million pesos to 800 million in less than 3 years). Our Board of Trustees mainly formed by business men take good care of the investments.

The prospect before us

We want to make of our School an investigation center able to produce new investigators. We want to dedicate ourselves to study our own possibilities and then plunge into the field of pure research. I don't see any other possibility for our future. The rest would be just repeat what other people in better equipped and richer schools are doing. I firmly believe that is more important to study the Chilean deer (venado) and its chromosomic structure than the ear innervation of the Chilean citizen. The latter can be done anywhere while the deer ("venado") is an exclusively Chilean animal.

The Universidad Austral must remain aloof to all problems not concerning its educational interest. We don't want politics interfering in our middle (an endemic plague in the rest of the Chilean Schools). We want peace and quietness; a fence isolates us from the rest of the town, an spiritual fence is zealously established by the University Authorities.

The University is deeply concerned about the local problems. We wish to contribute to the industrial development of the state; to spread culture to the inhabitants, to awaken their social interest, to better the general condition of the people, At the same time we hope to graduate good profesional men and technicians of high quality.

The University desires to obtain full autonomy. Not only freedom of research and self Administration (which already have) but freedom of teaching and economical freedom. We believe that only thus is possible to fulfill our plans and be a new and vital School.

According to our plans to look after better conditions at the University and in the State we believe the next steps should take in

consideration the following needs:

School of Veterinary Medicine

Artificial Insemination Center

Increasing material assistance the Center can attend around 20.000 cows, with extraordinary improvement in the cattle breed. The farmers in the state are clamoring for the Center services. (In charge of Professor A. Hube).

Biotherapeutic Institute

Not functioning yet, this Institute will provide drugs. Urgently needed. (In charge of Professor Janis Grinbergs).

Breeding of Pedigree Animals

To select cattle and horses we have some good bulls and stallions. With a little help we can produce an income of many millions yearly and better our animals immensely. (Incharge of Professor A. Schüller).

Fur animals breeding

With several purposes: raise fine species, avoid disappearance of rare animals (such as coipos, dundungos, huillin, Myocastor coypus, Lutra felina etc.) teach fur animals breeding, best uses of fur, etc. (We haven't yet found the right person).

Poultry breeding

We are very backward in this respect. We are sponsoring now an Association of Poultry Breeders and we shall try to increase and better our own Farm. (In charge of a technician Mr. A. Hocker).

School of Agricultural Sciences

Lactological Institute and Dairy Center

It is essential to train technicians. In Chile there are not people who have knowledge on this matter. The Institute not only will be a necessity for the school but will provide a good income for the University. It will also take care of production of latic ferments very scarce in Chile. (In charge of Professor G. Horvath).

Soils and Fertilizers Institute

It does not seem necessary to explain the great importance of this Institute. If we can be able to put to work 2 % of the land and make soil analysis, it'd be a serious improvement. The farmers are ready and willing to pay for the analysis. (In charge of Professor O. Vogel).

Fertilizer Plant

Although this is a problem apparently out of our reach, the University must work to make it a reality because the use of fertilizers in this zone is a tremendous need and it is not done properly. (A plan for an Anonymous Society).

Genetic Seeds Center

Obviously, there is no need to go into detail to show its importance for the University. It will also be a good source of income.

Manufacturing Plant of Fruit Products

We have made a thorough study on the teaching, planning and reform of our orchards. (In charge of Professor P. Mardones).

School of Forestry Engineering

Lumber Farm

We hope our Government will soon realize that forestry reserve is one of the great riches of the country. With government help we can buy a splendid farm to a mining concern (Salitrera Tarapacá y Antofagasta Co.) The farm will be of great importance for our teaching and income.

Technical Assistance of Silviculture Department

Its purpose is to develop a plan for future forestry reserve. Its cost is very low; practically only needs means of transportation.

Lumber Tests Department

To test lumber strength and study other uses of wood in Chile.

General Studies Faculty

Botanical Garden

We have excellent possibilities to make a beautiful botanical garden in Valdivia. It gives us also the chance of developing a new industry.

The program I have roughly sketched is already in action. We figure the entire cost will amount to \$300,000. USA with a profit of \$100,000. a year. We have the men, the Administrative and Technical staff; we need only money. You have been in close touch with us. Do you believe possible we can get a grant for this plan? If we can not get it from a single Institution would it be advisable to try at several at the time? I believe the Hebrew University was possible thanks to the effort of several organizations that got together.

I am sure that if in Valdivia can be established a University that gives to the Agricultural School its real significance, not only Chile will receive grant benefit but at least half of the Latin American countries as well.

This poorly written letter is a sort of resume, a summing up of a work done through many years. This work has not been performed having a shortsighted ideal in mind nor has been concealed behind the heavy walling of a laboratory. We are working for the benefit of a community and we are aware of the duties and possibilities that lay ahead of us. We have a good reliable staff; we count on the collaboration of many people. Had we the economic means we believe we can push this effort quite far.

John D. Rockefeller built up one of the greatest enterprises in the whole world. He counted on the wisdom and help of other people like Samuel Andrews and Henry M. Flagler. Let us hope there are still heirs of him that can help us to carry on and develop this big task of ours. Can you help us a little to find them?

Cordially yours

/s/ Eduardo Morales Miranda
RECTOR





